

# MASTER'S THESIS

**Zelfregulerend Leren door Formatief Toetsen.**

**Een praktijkonderzoek naar het gebruik van rubrics door mbo-niveau 4 studenten.**

De Rijk, Harry

**Award date:**  
2021

[Link to publication](#)

## **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

## **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[pure-support@ou.nl](mailto:pure-support@ou.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

**Open Universiteit**  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



## **Zelfregulerend Leren door Formatief Toetsen:**

Een praktijkonderzoek naar het gebruik van rubrics door mbo-niveau 4  
studenten

## **Self-regulated learning by formative assessment:**

A practical research into the use of rubrics by senior secondary VET students

Harry de Rijk

Opleiding:	Master Onderwijswetenschappen Open Universiteit
E-mail:	helaba@home.nl
Cursusnaam:	Masterthesis OM9906182214M
Naam begeleider:	Dr. M.R. van Diggelen
Datum:	8 juni 2021

## Inhoudsopgave

<b>1. SAMENVATTING .....</b>	<b>3</b>
1.1. SUMMARY .....	5
<b>2. AANSLUITING THEMA FACULTEIT ONDERWIJSWETENSCHAPPEN EN MOVE21 .....</b>	<b>7</b>
<b>3. INLEIDING.....</b>	<b>7</b>
3.1 PROBLEEMSCHEETS EN DOEL VAN HET ONDERZOEK .....	7
3.2 THEORETISCHE KADER.....	8
3.2.1 <i>Formatief toetsen en feedback</i> .....	9
3.2.2 <i>Methoden van formatief toetsen</i> .....	9
3.2.3 <i>Zelfregulerend leren en zelfregulatievaardigheden</i> .....	11
3.2.4 <i>Formatief rubricgebruik, zelfregulerend leren en het mbo</i> .....	12
3.3 VRAAGSTELLINGEN EN HYPOTHESEN.....	13
<b>4. METHODE .....</b>	<b>14</b>
4.1 ONTWERP .....	14
4.2 CONTEXT EN PARTICIPANTEN .....	15
4.3 MATERIALEN.....	15
4.3.1 <i>Thermometer21</i> .....	15
4.3.2 <i>Portfolio</i> .....	16
4.3.3 <i>Rubric</i> .....	16
4.4 PROCEDURE ONDERZOEK .....	16
4.5 DATA-ANALYSE.....	19
4.5.1 <i>Exploratieve factoranalyse</i> .....	19
4.5.2 <i>Analyse kwantitatieve data</i> .....	20
4.5.3 <i>Ontwikkeling analyse-instrument kwalitatieve data</i> .....	21
4.5.4 <i>Analyse kwalitatieve data</i> .....	23
<b>5 RESULTATEN .....</b>	<b>23</b>
5.1 RESULTATEN KWANTITATIEVE ANALYSE .....	23
5.2 RESULTATEN KWALITATIEVE ANALYSE .....	24
<b>6 CONCLUSIE EN DISCUSSIE .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERENTIES.....</b>	<b>37</b>
<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>42</b>
BIJLAGE 1: RUBRIC VAN MOVE21 VOOR STUDENTEN .....	42
BIJLAGE 2: RUBRIC ALS INSTRUMENT VOOR ANALYSE PORTFOLIO-UITWERKINGEN .....	43

## 1. Samenvatting

### **Zelfregulerend leren door formatief toetsen in het mbo:**

Een praktijkonderzoek naar het gebruik van rubrics door mbo-niveau 4 studenten

Harry de Rijk

Formatief toetsen is effectief om zelfregulerend leren te ontwikkelen. Er is echter weinig onderzoek gedaan naar zelfregulerend leren en formatief toetsen bij mbo-studenten. Een beperkt aantal studies laat zien dat zelfregulerend leren lastig is voor mbo-studenten en dat zij methoden van formatief toetsen anders gebruiken.

Dit onderzoek spitste zich toe op mbo-niveau 4 studenten. Het onderzoek beoogde kennis van en inzichten in de effecten van een rubric op zelfregulatievaardigheden te verkrijgen binnen een mbo-school die al werkte met een mix van self-assessment en portfolio. Daarnaast beoogde dit onderzoek meer begrip te krijgen van de manier waarop het gebruik van de rubric door mbo-niveau 4 studenten doorwerkt in de effecten ervan op zelfregulatievaardigheden.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de context van het grootschaliger onderzoeksproject Move21. Move21 ging uit van een quasi-experimentele onderzoeksopzet. De interventies bestonden voor zowel de controle als experimentele groep uit het ontwikkelen van toekomstgerichte vaardigheden middels een authentieke ontwerpopdracht. Deelnemers legden een portfolio aan en voerden self-assessments uit. Deelnemers uit de experimentele groep werkten daarnaast met een rubric. Voor dit onderzoek is gekozen voor een mixed methods design. De dataset van Move21 met voor- en nametingen bij de controlegroep ( $n = 50$ ) en de experimentele groep ( $n = 14$ ) is gebruikt om effecten op zelfregulatievaardigheden vast te stellen. De metingen zijn uitgevoerd met het instrument Thermometer21 (Baay, 2016). Dit instrument is een vragenlijst die toekomstgerichte vaardigheden meet. Voor de kwalitatieve analyse zijn 22 portfolio-uitwerkingen van studenten uit de experimentele groep geanalyseerd om te duiden hoe de rubric is gebruikt. Een instrument in de vorm van een rubric werd ontwikkeld voor deze analyse. De frequenties van de scores op dit instrument zijn in tabellen inzichtelijk gemaakt.

In dit onderzoek zijn geen significante effecten van een rubric vastgesteld op zelfregulatievaardigheden. In de portfolio's is het gebruik van de rubric bij negen van de 22 studenten (40,9 %) terug te zien bij zelfevaluaties. Bij de uitwerkingen van doelstellingen en stappenplannen voor de persoonlijke ontwikkelingsplannen is bij bijna alle studenten het gebruik van de rubric niet zichtbaar. Het gebruik van de rubric door studenten om te attribueren bij zelfreflectie is eveneens nauwelijks geconstateerd. Studenten die de rubric zichtbaar gebruikten voor hun portfolio-uitwerkingen hadden moeite om de indicatoren in te zetten voor

de sturing van hun leerproces. Opvallend is dat doelstellingen abstract en plannen summier waren uitgewerkt. Positief daarentegen is dat bij zelfevaluatie 18 studenten (81,9%) terugkeken naar de door hen eerder gestelde doelen.

Uit de resultaten van de analyses van de portfolio-uitwerkingen blijkt dat mbo-niveau 4 studenten moeite ondervinden bij zelfregulerend leren. Dit heeft waarschijnlijk invloed op hoe rubrics benut worden door mbo-niveau 4 studenten bij sturing van leerprocessen. Te verwachten effecten van formatief rubricgebruik op zelfregulatievaardigheden bleven daardoor mogelijk uit. Het onderzoek laat zien dat mbo-niveau 4 studenten meer gerichte instructie nodig hebben om de inhoud van een rubric te begrijpen alvorens ze te kunnen hanteren. Daarnaast is er gerichte instructie nodig om mbo-niveau 4 studenten een basis aan zelfregulatievaardigheden mee te geven.

**Trefwoorden:** formatief toetsen, rubric, mbo, self-assessment, portfolio

## 1.1. Summary

### **Self-regulated learning by formative assessment:**

A practical research into the use of rubrics by senior secondary VET students

Harry de Rijk

Formative assessment is effective for developing self-regulated learning. Research on self-regulated learning and formative assessment among VET students is scarce. A limited number of studies show that self-regulated learning is difficult for VET students and that they use instruments of formative assessment differently.

This research was focused on senior secondary VET students. The research aimed to gain knowledge and understanding of the effects of a rubric on self-regulation skills within a secondary VET school that already worked with a mix of self-assessment and portfolio. This research also aimed to gain a better understanding of the way in which the use of the rubric by senior secondary VET students affects the effects on self-regulation skills.

The research was in line with the Move21 research program. Move21 had a quasi-experimental design. The interventions of Move21 consisted for both the control and experimental group of developing future-oriented skills on the basis of an authentic design assignment. Participants created a portfolio and carried out self-assessments. The participants from the experimental group also worked with a rubric. For this research a mixed method design was chosen. The Move21 dataset with the pretest posttest measurements of the control group ( $n = 50$ ) and experimental group ( $n = 14$ ) was used to determine the effects on self-regulation skills. For these measurements the questionnaire Thermometer21 has been used (Baay, 2016). This questionnaire measures future-oriented skills. In addition, 22 portfolios of students from the experimental group were analyzed to determine how the rubric was used. A rubric as an instrument was developed to analyze the portfolios. The frequencies of the scores on this instrument are presented in tables.

In this study, no significant effects of rubric use on self-regulation skills were found. Nine out of 22 students (40.9%) used the rubric for self-evaluations. Almost all students didn't use the rubric for setting goals and planning. The use of the rubric by students for attribution within self-reflection has also hardly been observed. Students who visibly used the rubric for their portfolios had difficulty in using the indicators to regulate their learning process. Goals were set abstract and plans were briefly elaborated. On the other hand, it's positive that in self-evaluation 18 students (81.9%) looked back to the goals they had set earlier.

The results of this research show that senior secondary VET students experience difficulty in self-regulated learning and that this may have consequences on how they use the rubric to

regulate their learning process. This may be the reason why no effects of rubric use on self-regulation skills were found. This research shows that senior secondary VET students seem to need more specific instruction to understand the information in a rubric before being able to use this information. Also, specific instruction for gaining basic self-regulation skills seems to be necessary for senior secondary VET students.

**Keywords:** formative assessment, rubric, VET, self-assessment, portfolio

## **2. Aansluiting thema faculteit Onderwijswetenschappen en Move21**

Dit afstudeeronderzoek sluit aan bij het topic assessment van de faculteit Onderwijswetenschappen van de Open Universiteit. Een doel van dit topic is om beter zicht te krijgen op hoe het formatief inzetten van rubrics in feedback voorziet en hoe studenten deze feedback verwerken. Eveneens is dit afstudeeronderzoek verbonden aan het onderzoeksprogramma 'Move21: De ontwikkeling van toekomstgerichte vaardigheden en vorming in beeld.' Move21 is geïnitieerd door het expertisecentrum beroepsonderwijs (ecbo) (Baay, 2016). Het onderzoeksprogramma werd door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO) gesubsidieerd. Move21 gaat onder andere over het inzetten van een rubric om toekomstgerichte vaardigheden te ontwikkelen bij studenten in het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Een van die toekomstgerichte vaardigheden is zelfregulerend leren. Dit afstudeeronderzoek gaat over het formatief inzetten van een rubric bij mbo-niveau 4 studenten om zelfregulerend leren te bevorderen. Het afstudeeronderzoek betreft een praktijkgericht onderzoek.

## **3. Inleiding**

### **3.1 Probleemschets en doel van het onderzoek**

Maatschappelijke en technologische veranderingen volgen elkaar snel op. Daardoor worden er andere eisen aan organisaties en arbeid gesteld (Shank, 2017; World Economic Forum, 2016). Deze veranderingen leiden tot een 'high skill instability' voor professionals (World Economic Forum, 2016). Daarnaast hebben dezelfde professionals te maken met snel verouderde kennis (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Professionals dienen dus hun vaardigheden en kennis te blijven ontwikkelen. Ze zien zich daarmee genoodzaakt om hun leven lang te leren. Dit vereist dat zij in staat zijn tot zelfregulerend leren (Baay, 2016; Zimmerman, 2002).

Een potentieel krachtige instructiestrategie om zelfregulerend leren te bevorderen is formatief toetsen (Black & William, 2009; Panadero, Jonsson, & Botella, 2017). Formatief toetsen betreft studenten bij het leren en maakt ze zelf verantwoordelijk voor hun leerproces. Self-assessment (SA), peer-assessment en rubrics zijn voorbeelden van effectieve methoden van formatief toetsen (Sluijsmans, Joosten-ten Brinke, & van der Vleuten, 2013). Dit onderzoek is gefocust op rubrics. Rubrics ondersteunen studenten bij plannen en self-assessment (Panadero & Jonsson, 2013). Zij dragen daarmee bij aan zelfregulerend leren. Er heeft echter weinig onderzoek naar formatief gebruik van rubrics in het mbo plaatsgevonden (Panadero & Jonsson, 2013). Een recent onderzoek bij studentenuitwisseling laat zien dat rubrics ook mbo-studenten ondersteunen bij het formuleren van leerdoelen en het reflecteren (Gulikers, Brinkman, &



Runhaar, 2019). Mogelijk zijn rubrics ook effectief voor de ontwikkeling van zelfregulatievaardigheden bij studenten binnen het mbo.

Dit onderzoek richt zich op de potentie van rubrics om zelfregulerend leren bij mbo-niveau 4 studenten te bevorderen. De doelstelling is tweeledig. Ten eerste beoogt dit onderzoek kennis van en inzichten in de effecten van een rubric op zelfregulatievaardigheden te verkrijgen binnen een mbo-school die al werkt met een mix van self-assessment en portfolio. Ten tweede beoogt dit onderzoek meer begrip te krijgen van de manier waarop het formatief gebruik van de rubric door mbo-niveau 4 studenten doorwerkt in de effecten ervan op zelfregulatievaardigheden. Er zijn aanwijzingen dat mbo-studenten moeite hebben om formatief toetsen adequaat te gebruiken voor zelfregulerend leren. Het is bijvoorbeeld lastig voor mbo-studenten om informatie uit portfolio's te gebruiken voor de sturing van hun leerproces (Kicken, 2008; Kicken, Brand-Gruwel, van Merriënboer, & Slot, 2009). Daarnaast hebben zwakker presterende studenten bij self-assessment moeite om eigen prestaties op de juiste waarde in te schatten (Boud, Lawson, & Thompson, 2013). Toch blijkt uit onderzoek dat juist zwakker presterende studenten meer profijt hebben van rubrics (Panadero & Jonsson, 2013). Zij zetten ze doelgericht in om een voldoende te behalen op beoordelingscriteria. Wanneer studenten echter primair gefocust zijn op het voldoen aan criteria is er sprake van “criteria compliance” (Torrance, 2007). Een rubric zou dit in de hand kunnen werken en daarmee zwakker presterende studenten juist aanzetten tot instrumenteel leren. Kortom er zijn redenen om aan te nemen dat mbo-studenten een rubric anders gebruiken. Dit beïnvloedt mogelijke effecten op zelfregulatievaardigheden en kan ertoe leiden dat het potentieel van de rubric om zelfregulatievaardigheden te ontwikkelen niet optimaal benut wordt. Naast het verklaren van gevonden effecten van het gebruik van de rubric op zelfregulatievaardigheden draagt dit onderzoek bij aan meer gerichte instructie ter voorbereiding op formatief toetsen en een betere afstemming van de formatieve toetspraktijk op de doelgroep mbo-niveau 4 studenten.

### **3.2 Theoretische kader**

Er is weinig onderzoek gedaan naar zelfregulerend leren binnen het mbo (Jossberger, Brand-Gruwel, van de Wiel, & Boshuizen, 2020). Ook over hoe formatief toetsen ingezet kan worden om zelfregulerend leren te bevorderen bij mbo-studenten is weinig bekend. Onderstaande paragraaf spitst zich dan ook hoofdzakelijk toe op algemene kaders van formatief toetsen, zelfregulerend leren en hoe het formatief inzetten van rubrics kan bijdragen aan zelfregulerend leren.

### **3.2.1 Formatief toetsen en feedback**

Met formatief toetsen wordt de regie over het leerproces in toenemende mate bij studenten zelf neergelegd (Sluijsmans et al., 2013). Formatief toetsen is te definiëren als "het proces van zoeken, aggregeren en interpreteren van informatie die leerlingen en leraren gebruiken om te bepalen waar leerlingen staan in hun leerproces, waar zij naar toe moeten werken en op welke manier (ARG, 2002, zoals beschreven in Sluijsmans et al., 2013)."

Formatief toetsen is onlosmakelijk verbonden met feedback. Formatief toetsen genereert feedback die studenten kunnen gebruiken voor het reguleren van hun leerproces. Daarnaast genereert formatief toetsen ook feedback voor instructieverantwoordelijken. Zij kunnen deze feedback gebruiken om hun instructie aan te passen. Binnen dit onderzoek wordt feedback gezien als "information provided by an agent (teacher, peer, book, parent, self, experience) regarding aspects of one's performance or understanding (Hattie & Timperley, 2007, p.81)." Feedback wordt gebruikt om van een huidige naar een gewenste situatie te gaan (Sadler, 1989). Krachtige feedback bestaat uit antwoorden op drie vragen (Hattie & Timperley, 2007). Feed Back is het antwoord op de vraag: waar staat een student in zijn leerproces? Feed Up is het antwoord op de vraag: waar moet een student naar toe werken? Feed Up is bruikbaar bij het stellen van doelen. Feed Forward is het antwoord op de vraag: welke aanpak leidt tot het bereiken van gestelde doelen? Indien feedback antwoorden omvat op alle drie de vragen is er informatie over het huidige niveau van leren, over het gewenste niveau van leren en over hoe de kloof tussen deze twee niveaus is te overbruggen. Krachtige feedback voorziet dus in drie functies en wel Feed Up, Feed Back en Feed Forward. Dergelijke feedback geeft studenten houvast bij hun leerproces.

### **3.2.2 Methoden van formatief toetsen**

Er zijn meerdere effectieve methoden van formatief toetsen te onderscheiden (Sluijsmans et al., 2013). Op drie methoden wordt dieper ingegaan. Dit zijn portfolio, rubric en self-assessment. Hoe deze methoden zelfregulerend leren bevorderen wordt beschreven aan de hand van de drie feedbackfuncties. De paragraaf wordt afgesloten met een alinea over hoe een rubric gebruikt kan worden door studenten in combinatie met de twee andere methoden.

De eerste methode is het portfolio. Een portfolio is te omschrijven als "an organised goal-driven documentation of a student's professional growth and achieved competence in the complex act of a profession (Ritzen & Kösters, 2001)." De structuur van een portfolio bestaat uit te formuleren leerdoelen, een te maken stappenplan en reflectieverslagen. Daarmee voorziet een portfolio in de functies van Feed Back, Feed Up en Feed Forward. Reflecteren is essentieel voor het portfolio (Driessen, Tartwijk, Overeem, Vermunt, & van der Vleuten, 2005). Studenten evalueren of hun leerdoelen zijn behaald en hoe de uitvoering van hun stappenplan is verlopen. Ze beantwoorden de vraag welke acties hebben bijgedragen tot het behaalde resultaat. Door

hieraan consequenties te verbinden en hun handelen bij te stellen ontstaat een ervaringsgericht leerproces. Portfolio's zijn veelbelovende instrumenten om zelfregulerend leren te bevorderen (Kicken et al., 2009). Ze geven studenten de ruimte om zelf verantwoordelijkheid te nemen voor hun leerproces. De rol van de instructieverantwoordelijken ligt daarbij in het motiveren van studenten om deze verantwoordelijkheid te nemen (Driessen et al., 2005). Daarnaast dient de instructieverantwoordelijk studenten te leren werken met deze methode van formatief toetsen.

De tweede methode voor formatief toetsen betreft de rubric. Een rubric is een beoordelingsmatrix bestaande uit de dimensie criteria en de dimensie beheersingsniveaus (van den Bos, Burghout, & Joosten-ten Brinke, 2014). Per criterium worden prestaties uitgeschreven voor ieder beheersingsniveaus. Dit worden indicatoren genoemd. Iedere indicator moet observeerbaar en meetbaar zijn geformuleerd. Deze indicatoren maken transparant wat er van studenten verwacht wordt. Een rubric bevat veel informatie. Deze informatie voorziet in alle drie de feedbackfuncties (Wollenschläger, Hattie, Machts, Möller, & Harms, 2016). De rubric kan door studenten gebruikt worden bij het stellen van doelen, bij het plannen en bij zelfevaluatie. Daarnaast voorziet een rubric in Feed Back die studenten kunnen gebruiken bij het attribueren (Sluijsmans & Joosten-ten Brinke, z.j.). Rubrics bevorderen daarmee zelfregulerend leren. Voorwaarde is wel dat studenten de rubric actief inzetten als navigatie-instrument om hun leerproces te sturen (Jonsson, 2014; Wollenschläger et al., 2016). Instructies over hoe een rubric door studenten gebruikt kan worden dragen hiertoe bij (Jonsson, 2014).

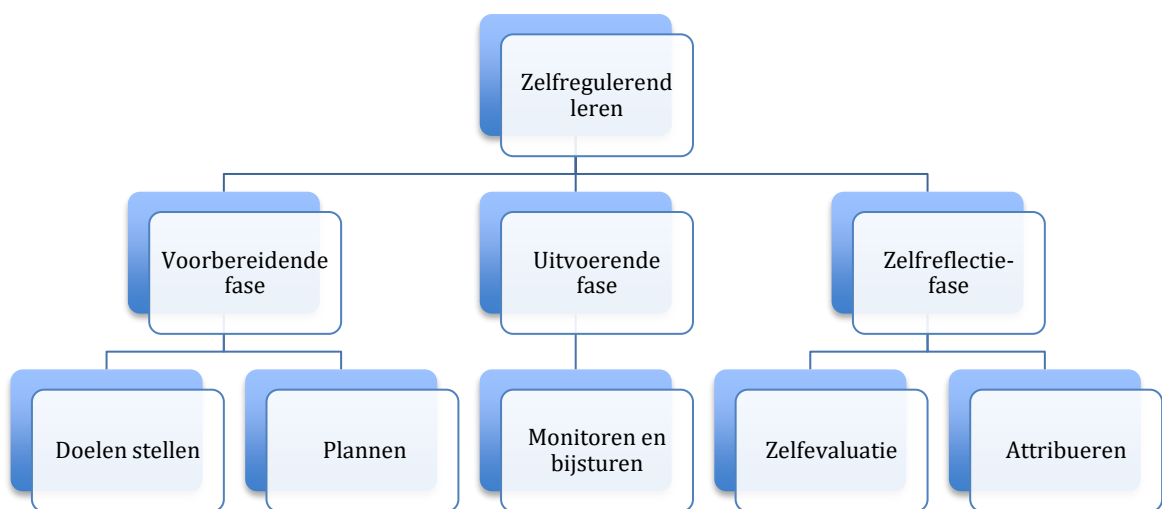
Self-assessment is de derde methode voor formatief toetsen. Self-assessment is te definiëren als 'the involvement of students in identifying standards and/or criteria to apply to their work and making judgements about the extent to which they met these criteria and standards' (Boud, 1986, p.5). Uit deze definiëring is af te leiden dat self-assessment voorziet in de Feed Back en Feed Up functie. Self-assessment geeft studenten zelf verantwoordelijkheid (Black & William, 2009; Sluijsmans et al., 2013). Ze is bewezen effectief voor zelfregulerend leren (Panadero et al., 2017; Sluijsmans et al., 2013). Self-assessment draagt bij aan het verhelderen van leerdoelen en voorziet studenten van feedback over waar zij staan in hun leerproces (Panadero et al., 2017). Self-assessment doet een groot beroep op het vermogen tot zelfevaluatie van studenten.

Een rubric wordt vaak gecombineerd met self-assessment omdat op basis van de prestatie-indicatoren studenten zichzelf kunnen beoordelen (van den Bos et al., 2014). Ook kan een rubric gebruikt worden bij het formuleren van leerdoelen, het maken van een stappenplan en het schrijven van reflectieverslagen, kortom bij het maken van het portfolio. Een rubric heeft daarmee de potentie om de andere methoden van formatief toetsen te versterken. Het is onduidelijk of mbo-studenten dit potentieel benutten.

### 3.2.3 Zelfregulerend leren en zelfregulatievaardigheden

Zelfregulerend leren is te definiëren als "an active, constructive process whereby learners set goals for their learning and then attempt to monitor, regulate, and control their cognition, motivation, and behavior, guided and constrained by their goals and the contextual features in the environment (Pintrich, 2000, p. 453)." Zelfregulerend leren is een cyclisch proces (Zimmerman, 2000). Feedback uit eerdere cycli is van invloed op het handelen in vervolgcycli.

Het proces van zelfregulerend leren vraagt om de beheersing van zelfregulatievaardigheden. Voor het afbakenen van zelfregulatievaardigheden is een hiërarchische analyse van zelfregulerend leren gemaakt. Deze staat in Figuur 1. In verschillende modellen over zelfregulerend leren zijn drie fasen te herkennen (Panadero, 2017). De eerste fase betreft de voorbereiding van een taak (Zimmerman, 2000). De tweede fase betreft de uitvoering van de taak, waarbij monitoren en bijsturen een belangrijke rol spelen (Pintrich, 2000; Winne, 2018; Zimmerman, 2000). In de derde fase is zelfreflectie essentieel (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000). Hierin staat het terugkijken op de voorbereidende en uitvoerende fase centraal om het handelen in het vervolg bij te stellen. De voorbereidende fase en zelfreflectiefase worden verder uitgewerkt, omdat een rubric in deze fasen vooral zelfregulatievaardigheden kan bevorderen (van den Bos et al., 2014). Het model van Zimmerman (2000) is gebruikt als houvast bij de uitwerking van de voorbereidende fase en zelfreflectiefase.



*Figuur 1. Hiërarchische analyse zelfregulerend leren*

Bij de voorbereidende fase horen de zelfregulatievaardigheden doelen stellen en plannen. Om een taak succesvol uit te voeren moet aan bepaalde criteria worden voldaan. Op basis van deze criteria kunnen doelen worden gesteld. Het stellen van doelen maakt voor de student duidelijk wat de gewenste eindsituatie is (Joosten-ten Brinke & Sluijsmans, 2014). Formatief

toetsen genereert informatie die voorziet in de Feed Up functie en helpt de student bij het stellen van doelen (Hattie & Timperley, 2007). Op basis van de gestelde doelen kan er gepland worden. De zelfregulatievaardigheid plannen omvat het formuleren van een aanpak om de eerder gestelde doelen te behalen (Zimmerman, 2000). Het plannen dient aan te sluiten bij waar studenten staan in hun leerproces en dient te leiden tot het bereiken van gestelde doelen. Formatief toetsen stimuleert plannen door het genereren van Feed Forward informatie die studenten kunnen gebruiken bij het plannen (Hattie & Timperley, 2007).

De zelfreflectiefase bouwt voort op de voorbereidende en uitvoerende fase. Bij de zelfreflectiefase behoren de zelfregulatievaardigheden zelfevaluatie en attribueren (Zimmerman, 2000). Zelfevaluatie veronderstelt het kunnen beoordelen van eigen prestaties om deze vervolgens te vergelijken met eerder gestelde doelen. Formatief toetsen voorziet in Feed Back die de student kan gebruiken bij zelfevaluatie. Het nauwkeurig kunnen beoordelen van eigen prestaties kan lastig zijn. Vooral zwakker presterende studenten hebben de neiging om hun eigen prestaties te overschatten (Boud et al., 2013). Externe feedback kan de nauwkeurigheid van de zelfevaluatie echter vergroten (Panadero et al., 2017). Het tijdig geven van Feed Back door instructieverantwoordelijken heeft tot gevolg dat studenten nauwkeuriger hun prestaties gaan inschatten aan het begin van het leerproces (Boud et al., 2013). Naast zelfevaluatie moeten studenten verklaringen kunnen geven voor het wel of niet behalen van doelen (Driessen et al., 2005; Zimmerman, 2000). Dit is de zelfregulatievaardigheid attribueren (Zimmerman, 2000). Studenten die intern attribueren kijken vooral naar hun eigen aandeel aan de geleverde prestaties. Zij zijn beter in staat om hun leerstrategieën bij te stellen dan studenten die oorzaken vooral buiten zichzelf zoeken. Formatief toetsen verschaft Feed Back die studenten kunnen gebruiken bij het attribueren. Kortom reflecteren is een belangrijke fase voor studenten om zichzelf te ontwikkelen. Door terug te kijken naar de voorbereiding en uitvoering van een taak, krijgen studenten inzicht in de voortgang van hun leerproces en hoe hun handelen hieraan bijdraagt. Op basis daarvan kunnen zij hun doelen en plannen in een volgende cyclus van zelfregulerend leren bijstellen. Verbetering in de uitvoering van vergelijkbare taken is het resultaat (Winne, 2018).

### **3.2.4 Formatief rubricgebruik, zelfregulerend leren en het mbo**

Er is veel onderzoek gedaan naar de combinatie van self-assessments en rubrics (Panadero & Jonsson, 2013; Panadero et al. 2017). Deze combinatie is waardevol voor zelfregulerend leren. Rubrics worden door studenten als handig hulpmiddel ervaren bij self-assessments. Daarnaast verminderen rubrics bij de planning van leertaken negatieve emoties (d.w.z. angsten) die zelfregulerend leren blokkeren (Panadero & Jonsson, 2013). Rubrics verschaffen studenten transparantie over te leveren prestaties. Hierdoor krijgen studenten meer zelfvertrouwen, wat mogelijk ten goede komt aan het zelfregulerend leren (Panadero & Jonsson, 2013). Ook zijn

rubrics ondersteunend aan het zichtbaar maken van vorderingen in het leerproces (van den Bos et al., 2014). Onderzoeken laten een positieve relatie zien tussen rubricgebruik en motivatie, wat zelfregulerend leren bevordert (Brookhart & Chen, 2015). Wel zijn er binnen deze onderzoeken grote verschillen te zien tussen studenten onderling.

Beperkingen van onderzoek naar formatief gebruik van rubrics schuilen in de onderzoekscontext. Veelal heeft onderzoek plaatsgevonden binnen het domein taalonderwijs (Brookhart & Chen, 2015; Panadero & Jonsson, 2013). In onderzoek naar rubricgebruik bij andere domeinen blijven effecten echter overeind (Panadero & Jonsson, 2013). Over het formatief gebruik van rubrics bij mbo-studenten is weinig bekend. Zo lijkt er bij studenten in het hoger onderwijs geen samenhang te zijn tussen de duur van de interventie met de rubric en de effecten uitgaande van de rubric (Panadero & Jonsson, 2013). Bij jongere studenten lijkt er juist wel een positieve relatie te bestaan tussen de duur van de interventie en effecten. Hoe dit precies zit bij mbo-studenten is onduidelijk.

Rubrics lijken echter ook mbo-niveau 4 studenten te ondersteunen bij zelfregulerend leren (Gulikers et al., 2019). Ze helpen hen bij het nadenken over leerinhouden in zowel de voorbereidende fase als de zelfreflectiefase. Mbo-niveau 4 studenten werken wel minder concreet en minder uitgebreid hun doelen en reflecties aan de hand van indicatoren uit dan hbo-studenten. Leren door te doen en trial en error strategieën zijn vooral kenmerkend voor mbo-studenten (Jossberger et al., 2020). Er is ruimte voor verbetering van zelfregulatievaardigheden bij deze studentenpopulatie. Dit geldt in het bijzonder voor de zelfregulatievaardigheid plannen. Mbo-studenten plannen algemeen en globaal wat leidt tot problemen tijdens de uitvoering van taken. Feed Forward specifiek gericht op zelfregulatievaardigheden kan soelaas bieden in het verbeteren van zelfregulatievaardigheden van mbo-studenten (Kicken et al., 2009). Instructieverantwoordelijken kunnen adviezen geven aan mbo-studenten over hoe zij hun zelfregulatievaardigheden kunnen verbeteren. Deze adviezen zorgen ervoor dat mbo-studenten formatief toetsen beter inzetten voor de sturing van hun leerproces.

### **3.3 Vraagstellingen en hypothesen**

Formatief toetsen heeft de potentie om zelfregulatievaardigheden van toekomstige professionals te ontwikkelen. Er is echter weinig bekend over de werking van formatief toetsen in het mbo. In dit afstudeeronderzoek is een rubric als methode van formatief toetsen geïntroduceerd op een mbo-school. Deze school werkte al met een mix van self-assessment en een portfolio. Op basis van het voornoemde kennishiaat en de beschreven onderzoekscontext werden de volgende twee onderzoeksvragen geformuleerd:

Vraag 1: Wat zijn de effecten van het formatief inzetten van een rubric op zelfregulatievaardigheden van mbo-niveau 4 studenten in een leeromgeving waar al gewerkt wordt met self-assessment en een portfolio? Bij onderzoek naar self-assessment aan de hand van

rubrics zijn positieve effecten op zelfregulatievaardigheden geconstateerd (Panadero et al., 2017). Daarom is de volgende hypothese geformuleerd: het formatief inzetten van een rubric heeft positieve effecten op zelfregulatievaardigheden van mbo-niveau 4 studenten wanneer dit met self-assessment en een portfolio wordt gecombineerd. Voorwaarde is wel dat de studenten de informatie in rubrics gebruiken om hun leerproces te sturen (Wollenschläger et al., 2016). Deze voorwaarde leidt tot de tweede onderzoeksvraag.

Vraag 2: Hoe kunnen effecten zoals gevonden bij vraag 1 verklaard worden uit hoe een rubric gebruikt wordt door mbo-niveau 4 studenten? De tweede onderzoeksvraag en de kennis over hoe rubrics zelfregulatievaardigheden bevorderen hebben geleid tot een tweede hypothese: mbo-niveau 4 studenten sturen hun leerproces door een rubric te gebruiken bij zowel het stellen van doelen, plannen, evalueren als attribueren.

#### **4. Methode**

Dit afstudeeronderzoek is uitgevoerd binnen de context van een grootschaliger onderzoeksproject genaamd Move21. De ontwikkeling van toekomstgerichte vaardigheden bij mbo-studenten stond centraal bij Move21 (Baay, 2016). Move21 richtte zich onder andere op het ontwikkelen van een rubric die mbo-studenten houvast biedt bij het ontwikkelen van hun toekomstgerichte vaardigheden. Move21 heeft verschillende interventies met rubrics uitgezet op meerdere mbo-scholen (van Diggelen, Dirkx, & Joosten-ten Brinke, 2020). Dit onderzoek is gelieerd aan een van die interventies op een van die mbo-scholen.

##### **4.1 Ontwerp**

Voor dit onderzoek is gekozen voor een mixed methods design (Creswell, 2014). Het gekozen type mixed methods design betrof een explanatory design. Een explanatory design geeft zicht op de effecten van een interventie en verklaart hoe effecten mogelijk tot stand zijn gekomen.

Voor het beantwoorden van vraag 1 zijn reeds beschikbare kwantitatieve data gebruikt van Move21. Move21 had gekozen voor een quasi-experimentele onderzoeksopzet (Baay et al., 2020). De interventies van Move21 varieerden op de mix van methoden van formatief toetsen. Bij beide groepen heeft Move21 data verzameld door zowel voor als na de interventie zelfregulatievaardigheden te meten aan de hand van een vragenlijst genaamd Thermometer21.

Voor het beantwoorden van vraag 2 heeft de onderzoeker zelf letterlijke uitwerkingen van studenten uit de experimentele groep verzameld. De kwalitatieve data voor dit onderzoek omvatten de door studenten ingeleverde portfolio-uitwerkingen. De uitwerkingen zijn voor dit onderzoek geanalyseerd om inzicht te krijgen in hoe mbo-niveau 4 studenten een rubric gebruikten voor zelfregulerend leren in combinatie met self-assessments en een portfolio.

Volgens het notatiesysteem voor een mixed methods design van Morse (1991, zoals beschreven in Creswell, 2014), was de onderzoeksopzet voor dit onderzoek als volgt: pretest -

posttest (QUAN) + data uit portfolio, self-assessment en rubric (QUAL). De combinatie van een effectiviteitsmeting en een portfolioanalyse was bedoeld om een breed inzicht in de praktijk van formatief toetsen in het mbo te krijgen. Doordat er met verschillende coaches met ieder een eigen groep studenten is gewerkt, was er een risico op bedreiging van de interne validiteit door history effecten (Creswell, 2014).

## **4.2 Context en participanten**

De deelnemers aan het onderzoek volgden het opleidingsoverstijgende keuzedeel Lean en Creatief. De leeromgeving had kenmerken van design-based learning (Gómez Puente, van Eijck, & Jochems, 2013). Bij design-based learning komt het leren tot stand door het proces van zoeken naar oplossingen. De mbo-niveau 4 studenten werkten in de leeromgeving vanuit verschillende opleidingen samen aan authentieke ontwerp opdrachten zoals het ontwerpen van een tiny house of het ontwerpen van een robotzuil. Ze deden dit aan de hand van het ICE-model (Baay et al., 2020). Het ICE-model is een methodiek die creatief en kritisch denken ondersteunt (De Bono Expertisecentrum, z.j.).

Aan het onderzoek namen studenten van verscheidene beroepsopleidende leerwegen (BOL) mbo-niveau 4 deel. De deelnemers zaten in het tweede of derde leerjaar van hun opleiding. Bij een normaal verloop van een schooltraject is de leeftijd van een deelnemer tussen de 17 en 20 jaar. De verdeling tussen mannen en vrouwen was ongelijk vanwege het grote aantal technische studierichtingen dat deelnam aan het onderzoek.

De organisatie van het onderwijs was bepalend voor de plaatsing van deelnemers in de controlegroep of in de experimentele groep. Vijftig studenten van de controlegroep ( $n=50$ ) en 14 studenten van de experimentele groep ( $n = 14$ ) hebben de vragenlijst op zowel de voor- als nameting ingevuld. Uitgaande van een medium effectsize, een  $\alpha$  van 0,05 en een power van 0,8 was een steekproefgrootte van 128 gewenst volgens berekening met het programma G<sup>o</sup>Power. Uiteindelijk zijn 22 portfolio's uit de experimentele groep aangeleverd.

## **4.3 Materialen**

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de materialen in dit onderzoek. Eerst wordt ingegaan op de door Move21 ontwikkelde Thermometer21. Vervolgens worden het portfolio en de rubric besproken.

### **4.3.1 Thermometer21**

Voor het kwantitatief onderzoek is het zelfrapportage instrument Thermometer21 gebruikt (Baay, 2016). Het instrument beoogt om niveau en ontwikkeling van studenten op 21 generieke toekomstgerichte vaardigheden te meten. Deze 21 toekomstgerichte vaardigheden zijn geordend in zeven clusters. Ieder cluster is uitgewerkt in een aantal items waarop een student zichzelf kan



beoordelen aan de hand van een zespunts Likertschaal. De scores van deze Likertschaal zijn gekoppeld aan een woordbeoordeling (1 = ruim onvoldoende, 2 = onvoldoende, 3 = voldoende, 4 = ruim voldoende, 5 = goed, 6 = heel goed). Thermometer21 is geconstrueerd op basis van een theoretische onderlegger (ECBO, 2017). Dit document diende als waarborg voor de inhoudsvaliditeit van het instrument. Hierin wordt bij zelfregulatievaardigheden veelal gerefereerd aan de theorieën van Pintrich (2000) en Zimmerman (2000).

Zelfregulatievaardigheden vormen samen met ondernemersvaardigheden en leren leren het cluster intrapersoonlijke vaardigheden. Dit cluster onderscheidt 14 items. Omdat het instrument recentelijk is ontwikkeld door Move21, waren er nog geen gegevens over betrouwbaarheid en validiteit beschikbaar van eerdere metingen.

#### **4.3.2 Portfolio**

Onderdeel van de interventie van Move21 was een portfolio. Het doel van het portfolio was dat studenten een instrument in handen hadden om hun leerproces inzichtelijk te maken. Met het portfolio konden zij sturing geven aan hun leerproces. Het portfolio was gedeeltelijk gestandaardiseerd door de school en kende een format voor een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP). In dit format dienden studenten leerdoelen op te stellen en vervolgens een stappenplan uit te werken om deze te realiseren. Daarnaast dienden studenten te reflecteren en verslagen hiervan toe te voegen aan hun portfolio. Voor de reflectieverslagen was geen format. Voor het reflecteren moesten studenten een self-assessment uitvoeren. Ook kregen studenten de opdracht om hun schriftelijke uitwerkingen van de fasen uit het ICE-model toe te voegen aan het portfolio.

#### **4.3.3 Rubric**

Het doel van de door Move21 ontwikkelde rubric ligt in het verlengde van het doel van het portfolio. Studenten uit de experimentele groep hadden met de rubric een instrument in handen waarmee zij de ontwikkeling van hun toekomstgerichte vaardigheden inzichtelijk konden maken (Baay, 2016). Ze konden de rubric bijvoorbeeld gebruiken bij hun self-assessments.

De rubric (bijlage 1) werd speciaal ontwikkeld voor het project Move21. Bij de ontwikkeling werden de beoordelingscriteria uit het examen van het keuzedeel Lean en Creatief meegenomen. Naast een te verwachten effect van rubricgebruik aan zich op zelfregulerend leren (van den Bos et al., 2014), kent deze rubric inhoudelijk ook het criterium zelfregulatie. Daarmee heeft de onderzochte rubric een dubbele laag.

#### **4.4 Procedure onderzoek**

De interventie heeft plaatsgevonden in een bestaande praktijksituatie. Vooraf aan de interventie is eerst een training georganiseerd door Move21. Met deze training werd beoogd dat

coaches een gemeenschappelijk denkkader van formatief toetsen vormden. Daarnaast werden coaches in deze training begeleid in de besluitvorming over welke methoden van formatief toetsen zij wilden inzetten voor de ontwikkeling van toekomstgerichte vaardigheden (van Diggelen et al., 2020). Voorwaarde vanuit Move21 was wel dat er een rubric in terugkwam. Uiteindelijk werd besloten om bestaande instructiematerialen zoveel mogelijk onderdeel te laten zijn van de interventies. Deze instructiematerialen bestonden voor zowel de controle als experimentele groep uit een ontwerpopdracht, een portfolio en self-assessments. Voor de experimentele groep werd aan de interventie een rubric toegevoegd. De coaches zijn door de onderzoeker van Move21 geïnstrueerd om de rubrics met de studenten door te spreken en daarbij aan begripsvorming te werken.

De coaches van de school zijn betrokken geweest bij het ontwerpproces van de rubric (van Diggelen et al., 2020). In een eerste ontwerpessie is door de onderzoeker van Move21 input aan hen gevraagd. De coaches gaven de voorkeur aan een rubric met meerdere toekomstgerichte vaardigheden, omdat studenten dan kunnen kiezen welke toekomstgerichte vaardigheden zij willen ontwikkelen. In een tweede ontwerpessie heeft de onderzoeker van Move21 de coaches feedback laten geven op een conceptversie van de rubric. Hierbij was de onderzoeker van dit onderzoek aanwezig en heeft hij contact gelegd met de teamvertegenwoordiger. Naast de training en ontwerpessies werden wekelijkse intervisiemomenten georganiseerd door de school zelf, zodat coaches ook bij de uitvoering van de interventie op een lijn zaten. Door de training, ontwerpessies en intervisies is er expliciet aandacht besteed aan uniforme instructie waarmee de kans op history effecten is verkleind.

De interventie duurde voor zowel de controlegroep als voor de experimentele groep tien weken. Studenten hadden twee dagen van ieder zes uur contacttijd per week. Een uitzondering hierop vormden de studenten van één opleidingsrichting. Voor hen was een dag contacttijd ingeroosterd. In Tabel 1 is een overzicht weergegeven van de procedure voor de interventie van Move21. Eerst worden de stappen, die voor zowel de controle als de experimentele groep gelden, toegelicht. Voor de interventie kregen studenten een digitale uitnodiging van Move21 voor het digitaal invullen van Thermometer21. In week 1 hebben studenten kennis kunnen maken met hun groepsgenoten en hun coach. Studenten konden met hun groep een authentieke ontwerpopdracht uitkiezen. Ze kregen instructie van hun coach over wat toekomstgerichte vaardigheden zijn en hoe aan deze vaardigheden gewerkt kon worden tijdens de ontwerpopdracht. Daarnaast kregen studenten uitleg over het aanleggen van het portfolio. In week 3 voerden studenten een self-assessment uit waarna ze reflecteerden op hun persoonlijke ontwikkeling. Vervolgens maakten ze naar aanleiding van dit self-assessment een POP waarin het stellen van doelen en plannen terugkwamen. In week 6 kregen studenten feedback van hun coach om op te reflecteren en hadden ze de mogelijkheid om naar aanleiding van deze feedback eventueel hun POP bij te stellen. In week 9/10 kregen studenten nogmaals feedback van hun

coach, voerden ze hun laatste self-assessment uit en maakten ze het eindreflectieverslag. Studenten dienden alle uitwerkingen toe te voegen aan hun portfolio. Na afloop van de interventie kregen studenten opnieuw een digitale uitnodiging van Move21 voor het digitaal invullen van Thermometer21.

Tabel 1  
*Overzicht Procedure Controle en Experimentele Groep*

	voor	1	2	3	4	5	6	7	8	9/10	na
pretest	c + e										
opdracht		c + e									
doelen stellen				c + e							
plannen				c + e							
reflectie				c + e			c + e			c + e	
SA				c + e						c + e	
rubric				e						e	
posttest											c + e

*Noot. In de eerste rij staan de weeknummers, c is van toepassing op de controlegroep, e is van toepassing op de experimentele groep.*

*Bron: T. Pennings, persoonlijke communicatie, 3 december 2018.*

Zoals terug te zien in tabel 1 werkten de studenten uit de experimentele groep daarnaast met de door Move21 ontwikkelde rubric. Ze kregen van hun coaches de instructie om twee keer een self-assessment uit te voeren aan de hand van de rubric en wel in week 3 en week 9/10. De rubric voorzag studenten bij de self-assessments van Feed Back informatie. Op basis van het eerste self-assessment aan de hand van de rubric kregen studenten de instructie om te reflecteren en een POP te maken waarin het stellen van doelen en plannen terugkwamen. De rubric voorzag studenten bij het maken van het POP van Feed Up en Feed Forward informatie. Studenten dienden uiteindelijk hun ingevulde rubrics toe te voegen aan het portfolio.

Voor het verzamelen van de portfolio-uitwerkingen werd een informed consent brief uitgedeeld aan studenten. Deze brief bevatte informatie over het onderzoek en de rechten als deelnemer aan het onderzoek. Door het ondertekenen en retourneren van deze brief gaven studenten toestemming tot het beschikbaar stellen van hun portfolio-uitwerkingen voor het onderzoek. De brief voldeed aan de criteria voor informed consent zoals geformuleerd door de commissie Ethische Toetsing (cETO) (Open Universiteit, z.j.). In de uitgedeelde bijlage behorende bij de brief werd aangegeven hoe studenten eventueel hun toestemming voor deelname kunnen intrekken. De structuur van en het taalgebruik in de brief waren afgestemd op

de doelgroep. Alleen de portfolio's en ingevulde rubrics van studenten die instemden met deelname aan het onderzoek, zijn door de school geanonimiseerd aangeleverd.

#### **4.5 Data-analyse**

Specifiek voor dit onderzoek zijn op basis van de door Move21 aangeleverde dataset een exploratieve factoranalyse, Mann-Whitney U Testen en Wilcoxon signed-rank Testen uitgevoerd. Daarnaast is een analyse-instrument ontwikkeld voor de analyse van de kwalitatieve data. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van dit instrument is vastgesteld en uiteindelijk zijn de kwalitatieve data met dit instrument geanalyseerd. Hieronder vindt een verdere uitwerking plaats van de data-analyse die is gedaan in dit onderzoek.

##### **4.5.1 Exploratieve factoranalyse**

Om duidelijk te krijgen welke items het best zelfregulatievaardigheden meten is een exploratieve factoranalyse uitgevoerd. In dit onderzoek is op de 14 items uit het cluster intrapersonlijke persoonlijke vaardigheden uit de Thermometer21 een principle axis factoranalyse met oblique rotatie (direct oblimin) uitgevoerd. Dit is gedaan voor drie groepen studenten, waaronder de controle en experimentele groep. De derde groep betrof een tweede experimentele groep met een vergelijkbare studentenpopulatie.

Een eerste analyse is uitgevoerd op de data van voormeting M1,  $N = 171$ . In de correlatiematrix liet het item 'emoties uiten' op zes andere items een correlatiecoëfficiënt lager dan 0.3 zien, waarop deze is verwijderd. Vervolgens is een tweede analyse op de resterende 13 items uitgevoerd. De Kaiser-Meyer-Olkin waarde bevestigde de adequaatheid van de steekproefgrootte voor de exploratieve factoranalyse,  $KMO = 0.917$  is ruim boven de minimumwaarde van 0.5 (Field, 2018). Alle KMO-waarden voor de opzichzelfstaande items waren groter dan 0.89. Bartlett's test of sphericity was met een waarde van 0.000 significant. Uit de initiële analyse bleek dat twee factoren eigenwaardes hadden die voldeden aan het Kaiser's criterium. Deze twee factoren verklaarden 56,48 % van de variantie. Om het Kaiser's criterium te mogen hanteren, moet echter aan de voorwaarde worden voldaan dat de communalities van individuele items groter zijn dan 0.7, wat niet het geval was (Field, 2018). Daarom is een parallel analyse uitgevoerd met het programma Monte Carlo PCA voor parallel analysis. De initiële eigenwaarde van factor 1 was groter dan de door het programma gegenereerde willekeurige eigenwaarde. De initiële eigenwaardes van de overige factoren waren kleiner dan de willekeurige eigenwaardes. Op basis van de parallel analyse zou alleen de eerste factor voor verdere analyse in aanmerking komen (Pallant, 2016). Om het doel van dimensiereductie te bereiken is toch gekozen voor twee factoren. Ook de inhoudelijke samenhang van de items binnen de factoren heeft hiertoe bijgedragen. Bij de keuze prevaleerden inhoudelijke redenen boven statistische regels, wat geoorloofd is bij exploratieve factoranalyse (Pallant, 2016;

Tabachnick & Fidell, 2013). Alleen items met factorladingen groter dan 0.5 zijn meegenomen, omdat dit betekenisvolle factoren opleverde met items die inhoudelijke samenhang vertoonden.

In Tabel 2 staan de twee factoren zelfregulerend leren en ondernemersvaardigheden met bijbehorende items. Er is een sterke positieve correlatie tussen deze twee factoren gevonden ( $r = 0.684$ ). De Cronbach's alpha waardes kwamen boven de 0.7 uit zoals uit tabel 2 is af te lezen. Daarmee is ruim voldoende interne consistentie binnen beide factoren geconstateerd en is de keuze voor twee factoren verder onderbouwd. Zelfregulatievaardigheden van studenten zijn in dit onderzoek gemeten aan de hand van de vier items zoals benoemd in tabel 2.

Tabel 2

*Factoren, Cronbach's  $\alpha$ , factorladingen en items na exploratieve factoranalyse*

Cluster	Factor	$\alpha$	Item	Factor-lading
Intrapersoonlijke vaardigheden	Zelfregulatievaardigheden	0.85	Doelen stellen voordat je aan een opdracht begint	0.84
			Inschatten of je je doelen haalt voor een opdracht	0.83
			Aangeven hoe je een opdracht aanpakt	0.74
			Jezelf vragen stellen die je helpen bij het leren	0.59
	Ondernemersvaardigheden	0.78	Kansen zien voor jezelf of voor anderen	0.78
			Omgaan met veranderingen of nieuwe situaties	0.76
			Initiatief nemen om dingen te verbeteren	0.72

*Bron: Move21 databestand*

#### 4.5.2 Analyse kwantitatieve data

Het kwantitatief onderzoek richtte zich op de beantwoording van vraag 1. Bij controle van de data werd een outlier geconstateerd op de nameting van zelfregulatievaardigheden. Deze is gewijzigd naar één waarde lager dan de eerstvolgende score die geen outlier is (Tabachnick & Fidell, 2013). Dit betekent dat de waarde 1.5 is vervangen door 2.75.

Bij de experimentele groep vulden veertien respondenten zowel de voor- als nameting in. Het vaststellen van de normaalverdeling bij dergelijke kleine groepen is discutabel (van Geloven, 2019). Bovendien werd niet voldaan aan de assumptie van homogeniteit van varianties. Levene's test was significant voor zowel de voor- als nameting,  $F(1, 62) = 4.561$ ,  $p = 0.037$  en  $F(1, 62) = 6.070$ ,  $p = 0.017$ . Dit betekent dat er sprake was van heterogeniteit in varianties tussen de controlegroep en experimentele groep. Eveneens weken de variantieratio's voor zowel de voormeting (2.985) als nameting (2.536) sterk af van de waarde 1 voor gelijke varianties. Kortom er was niet voldaan aan de assumpties voor parametrische toetsing, waarop werd uitgeweken naar non-parametrische toetsing. Hiervoor zijn eerst de assumpties van non-

parametrische toetsing nagelopen. Non-parametrische toetsing gaat uit van twee assumpties (Pallant, 2016). Net als parametrische toetsing veronderstelt non-parametrische toetsing dat er sprake is van een aselechte steekproef. De dataset van Move21 was gebaseerd op bestaande groepen in de praktijk. Hiermee was niet aan de eerste assumptie voldaan. Praktijkonderzoek voldoet vaak niet aan deze assumptie (Pallant, 2016). Aan de tweede assumptie van onafhankelijke waarneming was wel voldaan. Studenten hadden onafhankelijk van elkaar de vragenlijsten ingevuld. Ze waren of lid van de controle of lid van de experimentele groep. Overigens was deze assumptie alleen van toepassing op non-parametrische testen die niet uitgaan van herhaalde metingen en daarmee alleen relevant voor de Mann-Whitney U Test (Pallant, 2016).

Gegeven de beschikbare dataset van Move21 was non-parametrische toetsing de beste optie. Een Mann-Whitney U Test werd op de voormeting uitgevoerd om eventuele verschillen in zelfregulatievaardigheden tussen de controle en experimentele groep vast te stellen voorafgaand aan de interventie. Vervolgens zijn Wilcoxon signed-rank testen afgenomen voor beide groepen om effecten in tijd vast te stellen. Daarna is nogmaals een Mann-Whitney U Test uitgevoerd om eventuele verschillen tussen beide groepen na de interventie vast te stellen. Er is uitgegaan van een betrouwbaarheid van  $p < .05$  bij de statistische toetsen. De resultaten werden als niet betrouwbaar beschouwd, wanneer de p-waarde hoger was.

#### **4.5.3 Ontwikkeling analyse-instrument kwalitatieve data**

Het kwalitatief onderzoek richtte zich op de beantwoording van vraag 2. Dit onderzoek omvatte een analyse van de portfolio-uitwerkingen. Voor de analyse is een rubric ontwikkeld op basis van het theoretisch kader (paragraaf 3.2) en deze rubric is vervolgens aangepast aan de onderzoekscontext. Het analyse-instrument richt zich op hoe mbo-studenten een rubric gebruiken bij de sturing van hun leerproces. In de eerste versie van het analyse-instrument waren de criteria doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren te onderscheiden. Per criterium waren vijf niveaus uitgewerkt.

Om de eerste versie te verbeteren zijn vervolgens zes portfolio-uitwerkingen geanalyseerd. Hiervoor zijn eerst de srl scores van studenten op de voormeting in kaart gebracht. Bij 13 van de 22 aangeleverde portfolio's was de srl score op de voormeting van de betreffende student bekend (median 4, mean 4.03). De 13 betreffende studenten zijn vervolgens opgedeeld in drie groepen en wel hoog scorenden ( $n=4$ ), midden scorenden ( $n=5$ ) en laag scorenden ( $n=4$ ). Daarna zijn aselekt uit iedere groep twee studenten gekozen. Door iteratief te pendelen tussen de portfolio-uitwerkingen en het theoretisch kader is de eerste versie van het analyse-instrument verfijnd tot een tweede versie (van Diggelen, 2013). Het pendelen heeft geresulteerd in het toevoegen van twee criteria. Ten eerste is het criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces' toegevoegd. Dit criterium maakt inzichtelijk of studenten de rubric ad hoc

of procesmatig inzetten. Ten tweede is het criterium 'voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren' toegevoegd vanwege de geconstateerde minimale en niet adequate uitwerkingen. Uiteindelijk was de analyse van zes portfolio-uitwerkingen afdoende voor het verfijnen van de rubric als analyse-instrument, omdat er datasaturatie optrad (Boeije & Bleijenbergh, 2019).

Met de tweede versie van de rubric als analyse-instrument zijn vervolgens door twee onderzoekers, onafhankelijk van elkaar, zeven aselect gekozen portfolio's geanalyseerd. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is bepaald door de beoordelingen van de twee onderzoekers op het analyse-instrument te vergelijken. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is per criterium bepaald op zowel absolute als aangrenzende overeenstemming. Van aangrenzende overeenstemming is sprake wanneer de beoordelingen van de twee beoordelaars gelijk zijn of aan elkaar grenzen (Stemler, 2004). In tabel 3 staan de resultaten van de vaststelling van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Op basis van de lage absolute overeenstemming bij het criterium plannen en de summierende uitwerkingen van plannen van aanpak door studenten, is besloten om de resultaten op dit criterium niet mee te nemen in de definitieve versie van het analyse-instrument (bijlage 2) dat gebruikt is voor dit onderzoek. De overige vijf criteria zijn wel meegenomen in de definitieve versie van de rubric. Uiteindelijk is vergeleken hoeveel beoordelingen in totaal overeenkwamen voor het gehele analyse-instrument. De betrouwbaarheid van de definitieve versie van de rubric als analyse-instrument is vastgesteld op 83% procent absolute overeenstemming en 94% aangrenzende overeenstemming.

Om de inhoudsvaliditeit te waarborgen is het instrument gebaseerd op inzichten die beschreven zijn in het theoretisch kader. Doel van het analyse-instrument was om rubricgebruik voor zelfregulerend leren te meten aan de hand van portfolio-uitwerkingen. Het vertrekpunt bij de ontwikkeling van criteria was de hiërarchische analyse zelfregulerend leren (figuur 1). De zelfregulatievaardigheden die door rubricgebruik worden bevorderd zijn meegenomen in de ontwikkeling van het instrument. Het cyclische proces van zelfregulerend leren (Zimmerman, 2000) is verwerkt in het criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces' en is herkenbaar aanwezig in de indicator op categorie niveau 5. Vervolgens zijn inzichten over hoe rubrics studenten kunnen ondersteunen bij het stellen van doelen, plannen, zelfevaluatie (Wollenschläger et al., 2016) en attribueren (Sluijsmans & Joosten-ten Brinke, z.j.) vervlochten in de eerder geformuleerde criteria. Dit is gedaan door indicatoren in het analyse-instrument te formuleren die beschrijven hoe studenten de rubric inzetten voor zelfregulerend leren.

*Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid rubric als analyse-instrument*

Criterium		N	Absolute overeenstemming	Aangrenzende overeenstemming
1	Doelen stellen	7	6 (86%)	6 (86%)
2	Plannen	7	4 (57%)	6 (86%)
3	Zelfevaluatie	7	5 (71%)	6 (86%)
4	Attribueren	7	6 (86%)	7 (100%)
5	Gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces	7	6 (86%)	7 (100%)
6	Voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren	7	6 (86%)	7(100%)
Totaal criteria (rubric als analyse-instrument tweede versie)		42	33 (79%)	39 (93%)
Totaal criteria minus criterium plannen (rubric als analyse-instrument definitieve versie, bijlage 2)		35	29 (83%)	33 (94%)

**4.5.4 Analyse kwalitatieve data**

Na het vaststellen van de betrouwbaarheid van de rubric als analyse-instrument zijn de portfolio-uitwerkingen van 22 studenten geanalyseerd. De scores op basis van de rubric als analyse-instrument (bijlage 2) zijn verwerkt in matrixen per criterium om patronen te kunnen herkennen (Miles & Huberman, 1994). Er zijn frequenties per categorie berekend, zodat opvallende scores worden opgemerkt. De analyse werd gekoppeld aan de selectie hoog scorenden versus midden scorenden versus laag scorenden. Uiteindelijk is de kwalitatieve analyse gebruikt om verklaringen te geven voor de geconstateerde effecten op zelfregulatievaardigheden van het formatief inzetten van een rubric in combinatie met self-assessment en een portfolio.

**5 Resultaten****5.1 Resultaten kwantitatieve analyse**

In dit onderzoek is uitgegaan van non-parametrische toetsing. Tabel 4 toont de mediaan en interkwartielwaarden. Bijna de helft van de deelnemers uit de controlegroep schatte op de voor- én de nameting in dat zij ruim voldoende in staat waren tot zelfregulerend leren. Dit gold op de voormeting ook voor de experimentele groep. Op de nameting scoorde de helft van de experimentele groep ruim voldoende tot goed. De spreiding van scores was bij de controlegroep op zowel de voor- als nameting groter.



Tabel 4

*Gemiddelden, standaarddeviaties en medianen zelfregulerend leren*

		<i>M1</i>	<i>M2</i>
		<i>Mediaan</i>	<i>Mediaan</i>
		<i>(IQR)</i>	<i>(IQR)</i>
Controlegroep	(n = 50)	3.88 (3.44 - 4,50)	4.00 (3.50 – 4.56)
Experimentele groep	(n = 14)	4.25 (4.00 – 4.56)	4.38 (4.25 – 4.75)

*Bron: Move21 databestand*

De Mann-Whitney U test liet geen significant verschil zien op de SRL-scores bij de voormeting tussen deelnemers aan de controlegroep ( $Mdn = 3.88$ ) en deelnemers aan de experimentele groep ( $Mdn = 4.25$ ),  $U = 461.50$ ,  $z = 1.82$ ,  $p = 0.068$ ,  $r = 0.228$ . De Mann-Whitney U test was wel significant op de SRL-scores bij de nameting van deelnemers aan de controlegroep ( $Mdn = 4.00$ ) en deelnemers aan de experimentele groep ( $Mdn = 4.38$ ),  $U = 482.00$ ,  $z = 2.16$ ,  $p = 0.031$ , met een medium effect size ( $r = 0.270$ ). Vervolgens zijn Wilcoxon signed-rank testen afgenomen om effecten in tijd vast te stellen binnen de groepen. Hieruit kwam naar voren dat er bij de deelnemers aan de controlegroep geen significant verschil was tussen de SRL-scores op de voormeting ( $Mdn = 3.88$ ) en de nameting ( $Mdn = 4.00$ ),  $T = 499$ ,  $p = 0.752$ ,  $r = 0.03$ . Ook bij de deelnemers aan de experimentele groep is geen significant verschil gevonden tussen de SRL-scores op de voormeting ( $Mdn = 4.25$ ) en de nameting ( $Mdn = 4.38$ ),  $T = 31$ ,  $p = 0.337$ ,  $r = 0.23$ . De spreiding van de srl- scores bij de controle en experimentele groep op de nameting lieten een ruime overlapping zien. Mogelijke verklaarde het kleine aantal respondenten het significant zijn van de Mann-Whitney U test op de nameting. Individuele verschillen tussen deelnemers aan beide groepen droegen waarschijnlijk bij aan de significantie. Er was kortom geen sprake van twee van elkaar te onderscheiden groepen. Er lijken geen effecten uit te gaan van de verschillende interventies op zelfregulatievaardigheden.

## 5.2 Resultaten kwalitatieve analyse

De resultaten van de kwalitatieve analyses van de portfolio's worden besproken aan de hand van de criteria uit de rubric als analyse-instrument (bijlage 2). De resultaten worden per criterium gepresenteerd in een tabel. De tabellen kennen voor alle criteria een soortgelijke opbouw. Op basis van de resultaten worden bij ieder criterium een of meerdere trends beschreven die eventueel worden geïllustreerd met voorbeelden uit de portfolio-uitwerkingen. Bij iedere beschrijving per criterium wordt afgesloten met een korte interpretatie.

*Criterium ‘doelen stellen’*. Op basis van het analyse-instrument zijn de studentuitwerkingen van geformuleerde doelen gescoord. Voor de opbouw van de presentatie van deze scores is op basis van de voormeting srl een onderscheid gemaakt in vier groepen studenten. Voor iedere groep is in kaart gebracht hoe studenten hebben gescoord op de verschillende indicatoren. Per indicator is het aantal studenten geïnventariseerd. Daarnaast is een overzicht gemaakt van alle studenten tezamen door de resultaten van de vier groepen bij elkaar op te tellen. Bij deze groep gezamenlijke studenten zijn bij de aantallen de percentages berekend. De resultaten staan in tabel 5.

Tabel 5

Scores in aantal studenten op indicatoren van criterium ‘doelen stellen’ uit rubric als analyse-instrument

Studentgroep	Indicatoren criterium ‘doelen stellen’					Totale aantal studenten
	Formuleert geen doelen. (D1)	Formuleert doelen zonder rubric te gebruiken. (D2)	Formuleert doelen aan de hand van rubric. (D3)	Formuleert meetbare en in tijd haalbare doelen zonder rubric te gebruiken. (D4)	Formuleert meetbare en in tijd haalbare doelen aan de hand van rubric. (D5)	
Srl laag	0	3	0	1	0	4
Srl midden	0	5	0	0	0	5
Srl hoog	0	3	0	1	0	4
Srl onbekend	0	7	0	1	1	9
Gezamenlijk	0 (0%)	18 (81,8%)	0 (0%)	3 (13,6%)	1 (4,5%)	22 (100%) = N

De trend is dat de meeste studenten doelen formuleerden zonder gebruik te maken van de rubric. Uit tabel 5 blijkt dat één student (4,5%) de rubric heeft gebruikt om meetbare en in tijd haalbare doelen te stellen. Drie studenten (13,6%) formuleerden meetbare en haalbare doelen zonder de rubric te gebruiken. In totaal formuleerden vier studenten (18,1%) meetbare en in tijd haalbare doelen. De overige achttien studenten (81,8%) formuleerden niet meetbare en haalbare doelen zonder daarbij de rubric te gebruiken. Analyse van de portfolio’s laat zien dat studenten doelen algemeen en abstract formuleerden waardoor de geformuleerde doelen niet meetbaar zijn. Ter illustratie hiervan staan een tweetal voorbeelden in het grijs gearceerde blok.

Op srl hoog scorende student: ”Het maken en het nakomen van een planning”.

Op srl laag scorende student: “beter worden in reflecteren en drone vliegen”.

Het algehele beeld is dat studenten doelen hebben gesteld. Ze maakten hierbij geen gebruik van de rubric. Informatie uit de rubric die kan helpen bij het formuleren van meetbare en haalbare doelen werd niet benut.

*Criterium 'zelfevaluatie'.* De studentuitwerkingen van reflecties zijn gescoord op de criteria zelfevaluatie en attribueren uit de rubric als analyse-instrument. Eerst worden de scores op het criterium zelfevaluatie toegelicht. Bij het criterium zelfevaluatie is gekeken naar of studenten hun eigen prestaties beoordeelden, of ze deze prestaties vergeleken met eerder gestelde doelen en of zij de rubric hebben gebruikt om hun prestaties te beoordelen. De resultaten staan in tabel 6.

Tabel 6

Scores in aantal studenten op indicatoren van criterium 'zelfevaluatie' uit rubric als analyse-instrument

Studentgroep	Indicatoren criterium 'zelfevaluatie'					Totale aantal studenten
	Beoordeling van eigen prestaties ontbreekt. (Z1)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig maar niet te herleiden tot gebruik rubric en er vindt geen vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z2)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, te herleiden tot gebruik rubric maar er vindt geen vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z3)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, niet te herleiden tot gebruik rubric maar er vindt wel een vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z4)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, te herleiden tot gebruik rubric en er vindt een vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z5)	
Srl laag	0	0	0	4	0	4
Srl midden	0	1	0	3	1	5
Srl hoog	0	1	1	1	1	4
Srl onbekend	1	0	0	2	6	9
Totaal groepen	1 (4,5%)	2 (9,1%)	1 (4,5%)	10 (45,5%)	8 (36,4%)	22 (100%) = N

De eerste trend bij zelfevaluatie is dat 40,9 procent van de studenten de beoordeling van eigen prestaties deed aan de hand van de rubric. Tabel 6 laat zien dat één student (4,5%) de rubric heeft gebruikt bij de beoordeling van eigen prestaties, maar niet terugkeek naar het eerder gestelde doel. Acht studenten (36,4%) gebruikten de rubric eveneens én keken ook terug op hun eerder gestelde doelen. In totaal gebruikte dus 40,9 procent van de studenten de rubric. Bij de analyse van de portfolio's viel op dat deze studenten de zelfevaluatie meestal in twee stappen deden. In de eerste stap beoordeelden zij hun eigen prestaties door de ontwikkeling op hun eerder gestelde doelen te beschrijven. In de tweede stap beoordeelden zij hun eigen prestaties

aan de hand van de op twee momenten ingevulde rubric. Ter illustratie van de tweede stap volgt een voorbeeld in het grijs gearceerde blok.

Student (srl score voormeting onbekend):

Er zijn twee punten binnen de rubric [sic] die verbeterd zijn door middel van de multidisciplinaire samenwerking. zo [sic] heb ik met afspraken een vooruitgang geboekt door meer te weten wat mijn valkuilen zijn en heb ik inzicht gehad in wat verbeterd kan worden aan mijn kwaliteiten waardoor mijn afspraken of beter gepland worden of meer kwaliteit bevatten als eerst.

De begrippen ‘valkuilen en kwaliteiten’ haalde de student uit bovenstaand voorbeeld letterlijk uit de indicatoren van de rubric (bijlage 1). De student gaf geen omschrijving van zijn valkuilen en kwaliteiten. De door de student aangehaalde begrippen komen uit de indicatoren die behoren bij het criterium ‘afspraken maken en nakomen.’ In zijn uitwerking verwees de student naar dit criterium.

De tweede trend is dat er meer hoog scorende studenten dan laag scorende studenten waren die de rubric hebben gebruikt bij zelfevaluatie. Tabel 6 toont dat een van de vier hoog scorende studenten de rubric gebruikte, maar niet terugkeek op eerder gestelde doelen en dat een van de vier hoog scorende studenten én de rubric gebruikte én terugkeek op eerder gestelde doelen. Bij de groep laag scorenden gebruikte geen enkele student de rubric bij zelfevaluatie. Bij de middengroep gebruikte één van de vijf studenten de rubric bij zelfevaluatie.

De derde trend is dat veruit de meeste studenten de beoordeling van hun eigen prestaties vergeleken met de door hen eerdere gestelde doelen. Tien studenten (45,5%) deden dit zonder daarnaast gebruik te maken van de rubric bij de beoordeling van eigen prestaties. Acht studenten (36,4%) maakten bij de beoordeling van eigen prestaties gebruik van de op twee momenten ingevulde rubric en zij maakten ook een vergelijking tussen de beoordeling van eigen prestaties en eerder gestelde doelen. In totaal grepen achttien studenten (81,9%) bij zelfevaluatie terug op eerder gestelde doelen en zetten daar de door hen beoordeelde prestaties tegen af.

De rubric is ingezet als hulpmiddel bij zelfevaluatie. Meer dan 40% van de studenten zetten hun op twee momenten ingevulde rubric hierbij in. Het beschikken over beter ontwikkelde zelfregulatievaardigheden lijkt van positieve invloed te zijn op het gebruik van de rubric bij zelfevaluatie. De meeste studenten (81,9%) legden bij zelfevaluatie het verband met eerder gestelde doelen.

*Criterium ‘attribueren’.* Naast de beoordeling op het criterium zelfevaluatie, zijn de studentuitwerkingen van reflecties ook beoordeeld op het criterium attribueren. Bij het criterium

attribueren is geanalyseerd of studenten de rubric hebben ingezet bij het geven van verklaringen voor hun behaalde prestaties. De resultaten staan in tabel 7.

Tabel 7

Scores in aantal studenten op indicatoren van criterium ‘attribueren’ uit rubric als analyse-instrument

Studentgroep	Indicatoren criterium ‘attribueren’					Totale aantal studenten
	Verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen ontbreken of de verklaringen maken onvoldoende inzichtelijk waarom doelen wel of niet bereikt zijn. (A1)	Verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maken duidelijk inzichtelijk waarom de doelen wel of niet bereikt zijn maar de rubric is niet gebruikt bij het geven van verklaringen. (A2)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maar oorzaken worden vooral buiten zichzelf geplaatst. (A3)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maar oorzaken richten zich hoofdzakelijk op de eigen invloedsfeer. (A4)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen en er is een evenwichtige beschrijving van oorzaken die zich richten op de omgeving en op de eigen invloedsfeer. (A5)	
Srl laag	2	2	0	0	0	4
Srl midden	2	3	0	0	0	5
Srl hoog	3	0	0	1	0	4
Srl onbekend	1	7	0	0	1	9
Totaal groepen	8 (36,4%)	12 (54,5%)	0 (0%)	1 (4,5%)	1 (4,5%)	22 (100%) = N

De trend is dat studenten attribueerden zonder de rubric te gebruiken. Tabel 7 toont dat één student (4,5%) verklaringen gaf voor het wel of niet bereiken van doelen door zowel naar eigen gedrag als omgevingsfactoren te kijken met behulp van de rubric. Eén student (4,5%) keek naar zijn eigen gedrag bij het verklaren van het wel of niet behalen van doelen met behulp van de rubric. In totaal gebruikten dus twee studenten (9%) de rubric bij attribueren. Daarnaast gaven twaalf studenten (54,5%) verklaringen die inzichtelijk maakten waarom doelen wel of niet waren bereikt. Deze twaalf studenten deden dat zonder de rubric te gebruiken. Ter illustratie van hoe studenten de rubric gebruikten bij attribueren volgen er voorbeelden van twee studenten.

Op srl hoog scorende student:

Voorbeelden van voortgang rubrics:

- Omgaan met verschillen in samenwerking.

Hier heb ik vooral voortgang in geboekt tijdens de tussentijdse pitches en de gesprekken met coaches en opdrachtgever, dit door duidelijk te zijn tegenover elkaar en elkaar de

hand niet boven het hoofd te houden maar daadwerkelijk te zeggen waar het op staat.

- Groepswork

Eerst wist ik welken [sic] stappen en taken er ondernomen/ doorlopen moesten worden om zo het doel te bereiken (hier had ik nog wel hulp bij nodig van mijn coach), later in het project heb ik hier zelfs het voortouw in genomen en heb ik de werkplanningen opgesteld en de taken onder mijn groepsleden verdeeld (dit in goed overleg natuurlijk).

Uit bovenstaand voorbeeld is op te maken dat de student zijn ontwikkeling expliciet heeft benoemd aan de hand van criteria uit de rubric (bijlage 1). Bij het criterium 'groepswork' heeft de student aan de hand van de indicatoren zijn gedrag beschreven wat heeft bijgedragen aan zijn ontwikkeling. Bij het criterium 'omgaan met verschillen in samenwerking' heeft de student ook zijn gedrag beschreven zonder de indicatoren herkenbaar uit te hebben gewerkt. Hieronder volgt het tweede voorbeeld van een andere student die de rubric heeft gebruikt bij attribueren.

Student (srl score voormeting onbekend):

De rubric [sic]. . . .

Ook in de groep had ik de functie van de communicatie [sic]. Zo kreeg ik een verantwoordelijke taak om alle mail verkeer [sic] te regelen en alle afspraken te maken. Dit heeft mij verantwoordelijker gemaakt maar deze verantwoording zorgde er ook voor [sic] dat ik aan de slag ben gegaan.

Ook bovenstaand voorbeeld laat zien hoe een student zijn ontwikkeling heeft beschreven op een criterium uit de rubric. De student heeft een verklaring gegeven voor zijn ontwikkeling op het criterium communicatie uit de rubric. De indicatoren behorende bij het criterium communicatie zijn niet herkenbaar uitgewerkt door de student.

Kortom de meeste studenten attribueerden zonder de rubric te gebruiken. De twee studenten die de rubric gebruikten verklaarden de voortgang van hun ontwikkeling door eigen gedrag te benoemen. Uit de twee bijgevoegde voorbeelden blijkt dat één van deze twee studenten zijn eigen gedrag heeft beschreven aan de hand van de indicatoren uit de rubric.

*Criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces'.* Bij het criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces' is gekeken naar hoe studenten de rubric gebruikten bij het uitwerken van het gehele portfolio. Een optimale sturing van het leerproces aan de hand van de rubric veronderstelt het gebruik van de rubric bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als reflecteren. Daarnaast is er bij optimale sturing sprake van afstemming tussen doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren. De resultaten staan in tabel 8.

Tabel 8

Scores studenten op indicatoren criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces' uit rubric als analyse-instrument

Studentgroep	Indicatoren criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces'					Totale aantal studenten
	De rubric is niet gebruikt bij doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren. (M1)	De rubric is gebruikt bij en/ of doelen stellen, en/ of plannen en/ of zelfevaluatie en/ of attribueren maar niet bij al deze fasen. (M2)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als attribueren maar deze fasen bouwen weinig op elkaar voort. (M3)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren, bovendien bouwen deze fasen op elkaar voort. (M4)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als attribueren, deze fasen bouwen op elkaar voort en tussentijds wordt de rubric gebruikt om eerder doorlopen fasen bij te stellen. (M5)	
Srl laag	4	0	0	0	0	4
Srl midden	4	1	0	0	0	5
Srl hoog	2	2	0	0	0	4
Srl onbekend	3	5	0	1	0	9
Totaal groepen	13 (59,1%)	8 (36,4%)	0 (0%)	1 (4,5%)	0 (0%)	22 (100%) = N

De eerste trend die tabel 8 laat zien, is dat wanneer studenten de rubric inzetten, zij dit deden bij één of enkele fasen van hun leerproces. Acht studenten (36,4 %) gebruikten de rubric voor de sturing van een deel van hun leerproces. Eén student (4,5%) gebruikte de rubric bij alle fasen van het leerproces. In totaal negen studenten (40,9%) hebben de rubric gebruikt om een deel van of het gehele leerproces te sturen. Er zijn geen studenten die de rubric hebben ingezet om tussentijds hun leerproces bij te sturen door bijvoorbeeld hun doelen of stappenplan bij te stellen.

De tweede trend die tabel 8 toont is dat er meer hoog scorenden dan laag scorenden waren die de rubric gebruikten voor de sturing van een deel van hun leerproces. Bij de groep laag scorenden greep niemand terug op de rubric. Bij de groep hoog scorenden grepen twee van de vier studenten in meer of minder mate terug op de rubric. Bij de middengroep gebruikte één van de vijf studenten de rubric bij het sturen van een of enkele fasen het leerproces. De overige studenten maakten niet expliciet de koppeling tussen de rubric en het portfolio.

Uit het criterium 'gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces' blijkt dat ongeveer twee vijfde van de studenten de rubric heeft ingezet. Wanneer studenten de rubric gebruikten, dan deden ze dit voor een deel van de sturing van hun leerproces. Er waren relatief meer hoog

scorende studenten dan laag scorende studenten die de rubric hebben aangewend voor de uitwerking van hun portfolio.

*Criterium ‘voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren’.* Bij dit criterium is er gekeken naar hoe studenten de portfolio-onderdelen doelstellingen, stappenplan en reflecties uitwerkten. De kwaliteit van de uitwerkingen van deze onderdelen is gebruikt als graadmeter voor de voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren. Bij de analyse is erop gelet of studenten een duidelijk inhoudelijk onderscheid maakten tussen de uitwerkingen van de verschillende portfolio-onderdelen en of studenten de verschillende portfolio-onderdelen adequaat uitwerkten. De resultaten staan in tabel 9.

Tabel 9

Scores in aantal studenten op indicatoren van criterium ‘voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren’ uit rubric als analyse-instrument

Studentgroep	Indicatoren criterium ‘voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren’					Totale aantal studenten
	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties zijn niet compleet. Er ontbreken onderdelen. (B1)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk niet of weinig van elkaar. (B2)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn echter zeer summier en/ of beschrijven vooral gebeurtenissen in de tijd, waardoor het niet mogelijk is vast te stellen of toepassingen adequaat zijn. (B3)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn voldoende uitvoerig beschreven maar toepassingen zijn niet (altijd) adequaat. (B4)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn voldoende uitvoerig beschreven en toepassingen zijn adequaat. (B5)	
Srl laag	0	2	2	0	0	4
Srl midden	0	0	5	0	0	5
Srl hoog	0	1	2	1	0	4
Srl onbekend	0	0	6	1	2	9
Totaal groepen	0 (0%)	3 (13,6%)	15 (68,2%)	2 (9,1%)	2 (9,1%)	22 (100%) = N

De eerste trend is dat de uitwerkingen van studenten veelal summier waren en/ of vooral gebeurtenissen in tijd beschreven. Alle studenten werkten zowel doelen, een stappenplan als



reflecties uit. In tabel 9 staat dat bij 68,2 % van de studenten de uitwerkingen van deze onderdelen summier en/ of vooral beschrijvend waren. Bij analyse van de portfolio's viel vooral de summiere uitwerking op bij het plannen. Stappenplannen om doelen te bereiken waren niet concreet uitgewerkt. Veelal kwamen hierin dezelfde abstracte begrippen terug die eerder genoemd waren bij de uitwerking van de doelstellingen. Ter illustratie van de summiere uitwerkingen volgt nu een voorbeeld van de planning van een student.

Op srl laag scorende student:

<b>Stappen om doel te bereiken</b>	<b>Wanneer bereikt?</b>
proberen reflectie bij te houden	
inschrijven drone workshop zelf vliegen	

Bij het criterium doelen stellen komt de student uit bovengenoemd voorbeeld ook terug als voorbeeld. Bij een vergelijking tussen zijn doelen en planning viel het beperkte onderscheid op. Het beschrijven van gebeurtenissen in de tijd kwam bij de analyse hoofdzakelijk terug bij de uitwerkingen van reflecties. Bij studenten die vooral gebeurtenissen in de tijd beschreven, kwamen beoordelingen van en verklaringen voor geleverde prestaties minder duidelijk naar voren.

De tweede trend is dat de uitwerkingen van midden en hoog scorenden gemiddeld iets beter waren dan die van laag scorenden, doordat de uitwerkingen van doelen, het stappenplan en reflecties zich inhoudelijk beter van elkaar onderscheidden. Het onderscheidend vermogen speelde vooral bij de uitwerkingen van de doelen en plannen. Bij sommige studenten waren de uitwerkingen van deze twee onderdelen bijna gelijk aan elkaar.

De gehele uitwerkingen van de portfolio's bevatten bij alle studenten zowel doelen, stappenplannen als reflecties. Meer dan twee derde van de studenten bracht inhoudelijk voldoende onderscheid aan tussen deze onderdelen. Er valt winst te behalen op de mate en manier van uitwerken.

## 6 Conclusie en discussie

Dit onderzoek richtte zich op de potentie van rubrics om zelfregulerend leren bij mbo-niveau 4 studenten te bevorderen. De doelstelling was tweeledig. Ten eerste werd beoogd kennis van en inzichten in de effecten van een rubric op zelfregulatievaardigheden te verkrijgen binnen een mbo-school die al werkte met een mix van self-assessment en portfolio. Ten tweede werd beoogd meer begrip te krijgen van de manier waarop het gebruik van de rubric door mbo-niveau 4 studenten doorwerkt in de effecten ervan op zelfregulatievaardigheden. Om het beoogde te bereiken zijn twee onderzoeksvragen gesteld. De eerste vraag is wat de effecten zijn van het formatief inzetten van een rubric op zelfregulatievaardigheden van mbo-niveau 4 studenten in

een leeromgeving waar al gewerkt wordt met self-assessment en een portfolio. De tweede vraag is hoe effecten zoals gevonden bij vraag 1 kunnen worden verklaard uit hoe de rubric wordt gebruikt door mbo-niveau 4 studenten.

De op basis van onderzoeksvraag 1 geformuleerde hypothese dat het formatief inzetten van een rubric positieve effecten heeft op zelfregulatievaardigheden van mbo-niveau 4 studenten wanneer dit met self-assessment en een portfolio wordt gecombineerd dient verworpen te worden. Zowel bij de controle als experimentele groep stijgen de zelfregulatievaardigheden licht, maar de gevonden verschillen tussen de voor- en nameting zijn niet significant. Er zijn geen significante verschillen op de voormeting tussen de controle en experimentele groep geconstateerd. Er zijn wel significante verschillen op de nameting tussen de controle en experimentele groep geconstateerd. Het kleine aantal respondenten is een mogelijke verklaring hiervoor. Het is aannemelijk dat individuele verschillen tussen deelnemers aan beide groepen hebben bijgedragen tot de significantie op de Mann-Whitney U test bij de nameting. De conclusie is uiteindelijk dat er in dit onderzoek geen betekenisvolle effecten zijn uitgegaan van formatief rubricgebruik op de zelfregulatievaardigheden van mbo-niveau 4 studenten.

De verwachting op basis van eerdere onderzoeken was, dat er wel betekenisvolle effecten van formatief rubricgebruik op zelfregulatievaardigheden gevonden zouden worden (Brookhart & Chen, 2015; Panadero & Jonsson, 2013). Het uitblijven van effecten zou kunnen liggen in de afstemming van het taalgebruik in de rubric op de doelgroep (Andrade, 2001). Het uitblijven van effecten zou ook kunnen liggen bij de studentenpopulatie. Er zijn twijfels of mbo-studenten voldoende in staat zijn om hun reflectievermogen te ontwikkelen (Schildkamp et al., 2014).

De op basis van onderzoeksvraag 2 geformuleerde hypothese dat mbo-niveau 4 studenten hun leerproces sturen door een rubric te gebruiken bij zowel het stellen van doelen, plannen, evalueren als attribueren dient eveneens verworpen te worden. De resultaten van de analyse van de portfolio-uitwerkingen op het criterium ‘gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces’ illustreren dat het inzetten van rubrics door mbo-niveau 4 studenten geoptimaliseerd kan worden. Eenentwintig van de 22 studenten gebruikten de rubric niet bij zowel de fasen doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als attribueren uit het leerproces. Negen van de 22 studenten hebben de rubric gebruikt voor het uitwerken van hun portfolio. Acht van deze negen studenten deden dat bij een of enkele fasen uit het leerproces. Slechts één student gebruikte de rubric bij alle fasen. Opmerkelijk is dat studenten die hoog scoren op de voormeting srl relatief vaker teruggrijpen op de rubric dan studenten die laag scoren op de voormeting srl.

De verwachting was dat studenten de rubric zouden gebruiken bij zowel het stellen van doelen, plannen, zelfevaluatie als attribueren (Wollenschläger et al., 2016). De rubric is door negen van de 22 de studenten zichtbaar gebruikt bij zelfevaluatie en daarmee een hulpmiddel geweest bij het beantwoorden van de vraag ‘waar sta ik in mijn leerproces’, de Feed Back functie (Hattie & Timperley, 2007). Studenten hebben de rubric echter niet zichtbaar gebruikt

voor het vinden van antwoorden op de vragen ‘waar werk ik naar toe’ en ‘hoe pak ik dit aan.’ Daarmee is niet aangetoond dat de rubric studenten heeft geholpen in het genereren van feedback die voldoet aan de Feed Up en Feed Forward functies (Wollenschläger et al., 2016). Er is nog veel ruimte om mbo-niveau 4 studenten rubrics beter procesmatig in te laten zetten voor zelfregulerend leren.

Nu geconstateerd is dat mbo-niveau 4 studenten de rubric niet optimaal benutten voor de sturing van hun leerproces, doet zich de vraag voor waarom ze dit niet doen. Een reden zou kunnen zijn dat mbo-niveau 4 studenten beschikken over onvoldoende voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren. Omdat mbo-niveau 4 studenten moeite hebben met doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren zien zij mogelijk niet de meerwaarde in van het gebruik van de rubric om hun leerproces te sturen. Zelfregulerend leren is een complex proces (Zimmerman, 2000). Mbo-studenten hebben moeite met dit complexe proces (Jossberger et al., 2020). Vooral het uitwerken van expliciete doelstellingen en stappenplannen voor persoonlijke ontwikkeling is lastig voor hen (Jossberger et al., 2020). De resultaten van dit onderzoek bevestigen dat zelfregulatievaardigheden op zichzelf al moeilijk zijn voor mbo-niveau 4 studenten. De resultaten van de analyse van de portfolio-uitwerkingen op het criterium ‘voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren’ laten zien dat twee van de 22 studenten hun doelstellingen, stappenplan en reflecties voldoende en adequaat hadden uitgewerkt. Bij 20 studenten was er ruimte voor verbetering. Het merendeel van de studenten uit het onderzoek stelde geen meetbare en haalbare doelen. Ze beperkten zich tot abstracte doelstellingen. Ook zijn plannen van aanpak veelal summier uitgewerkt. Ze bevatten geen concrete uitwerkingen van stappen die leiden tot geformuleerde doelstellingen. Door het volstaan met summiere en abstracte uitwerkingen blijft het gebruik van de rubric mogelijk achterwege.

Een andere mogelijke reden voor het niet optimaal benutten van de rubric is dat mbo-niveau 4 studenten moeite hebben met de taligheid van een rubric. Een rubric beoogt transparant te maken welke prestaties er van studenten verlangd worden (Jonsson, 2014; van den Bos et al., 2014). In een rubric staat veel informatie die studenten kunnen gebruiken voor de sturing van hun leerproces (Wollenschläger et al., 2016). Mbo-studenten hebben gemiddeld echter een zwakke taalvaardigheid (van Engen, & Christoffels, 2017). Dit geldt ook voor mbo-studenten op een niveau 4 opleiding (Groot, Houtkoop, Steehouder, & Huisman, 2015). Mogelijk speelt de taalvaardigheid een rol bij het verwerken van informatie uit een rubric. Studenten die zichtbaar de rubric hebben gebruikt bij de uitwerking van hun portfolio, hebben moeite met de taligheid van de rubric. In de resultatensectie worden bij het criterium ‘attribueren’ voorbeelden gegeven van hoe deze studenten informatie uit de rubric verwerkten. In deze voorbeelden verwijzen studenten naar de criteria uit de rubric, maar halen zij daarbij niet altijd het in de indicatoren beschreven gedrag aan. Deze voorbeelden wekken de indruk dat studenten moeite hebben om de informatie uit de indicatoren toe te passen op zichzelf. Instructie over een rubric

draagt bij aan meer transparantie voor studenten (Jonsson, 2014). Studenten hebben in dit onderzoek instructie gekregen om de rubric te gebruiken bij self-assessments. Bij deze instructie zijn de inhoud van de rubric besproken. Het is denkbaar dat mbo-studenten echter meer of andere vormen van instructie nodig hebben opdat wordt voorzien in transparantie. Wellicht zien studenten dan meer mogelijkheden om de rubric te gebruiken bij het stellen van doelen, plannen, zelfevaluatie en attribueren.

Naast de inzichten die dit onderzoek heeft opgeleverd, kent dit onderzoek ook een aantal beperkingen. De eerste beperking betreft de respons op de vragenlijst Thermometer21. Het onderzoek was sterker geweest wanneer meer studenten uit de experimentele groep de Thermometer21 bij zowel de voor- als nameting hadden ingevuld. Bovendien voldeden de kwantitatieve data niet aan alle voorwaarden voor parametrische toetsing, waardoor er is uitgeweken naar non-parametrische toetsing. Een nadeel van non-parametrische toetsing is dat ze minder krachtig is in het achterhalen van effecten dan parametrische toetsing (Field, 2018). Een tweede beperking is dat dit onderzoek alleen heeft plaatsgevonden onder mbo-niveau 4 studenten. De bevindingen zijn daarmee niet te generaliseren naar alle mbo-studenten. Aan mbo-niveau 4 studenten worden hogere eisen gesteld. Dit komt bijvoorbeeld tot uitdrukking in exameneisen voor het vak Nederland (SBB, z.j.). Studenten op lagere mbo-niveaus zijn praktischer ingesteld dan studenten op mbo-niveau 4 (van Engen, & Christoffels, 2017). Bij studenten op lagere mbo-niveaus geldt mogelijk dat rubrics nog minder voorzien in de transparantie dan bij mbo-niveau 4 studenten. Een derde beperking komt voort uit het niet voldoen aan alle assumpties van non-parametrische toetsing. Er was geen sprake van een aselechte steekproef. Daarmee dient rekening te worden gehouden bij de interpretatie van de uitkomsten en het generaliseren van de bevindingen.

Aan dit onderzoek hebben alleen studenten met een mbo-niveau 4 opleiding deelgenomen. De onderzoeker constateert dat deze doelgroep moeite heeft om informatie uit een rubric in te zetten voor de sturing van hun leerproces. Om uitspraken breder te trekken naar alle mbo-niveaus en beter zicht te krijgen op bovengenoemde problematiek rondom formatief rubricgebruik, volgen hier een tweetal suggesties voor vervolgonderzoek.

De eerste suggestie is om onderzoek naar effecten van formatief rubricgebruik breder te trekken. Vervolgonderzoek mag plaatsvinden onder meer diverse groepen mbo-studenten die een afspiegeling vormen van de verschillende niveaus binnen het mbo. Met dergelijk vervolgonderzoek zouden meer nauwkeurige en meer genuanceerde uitspraken gedaan kunnen worden voor de gehele mbo-populatie en over eventuele verschillen binnen de mbo-populatie. De tweede suggestie richt zich op hoe rubrics worden gebruikt door mbo-studenten. Door aanvullende methoden van onderzoek aan de hand van bijvoorbeeld *thinking aloud* protocols kan een completer beeld gevormd worden van hoe mbo-studenten een rubric inzetten voor de sturing van hun leerproces.

Een bevinding binnen dit onderzoek is dat mbo-niveau 4 studenten beschikken over een beperkte voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren. Hierop valt leerwinst te behalen. Een andere bevinding is dat mbo-niveau 4 studenten moeite hebben om informatie uit een rubric te verwerken. Deze bevindingen leiden tot twee aanbevelingen voor de onderwijspraktijk.

De eerste aanbeveling is om mbo-niveau 4 studenten tijdig ondersteuning te bieden specifiek gericht op zelfregulatievaardigheden. Hierbij is het belangrijk om goed aan te sluiten bij waar mbo-niveau 4 studenten staan in de ontwikkeling van hun zelfregulatievaardigheden. Ook is het belangrijk om het principe van scaffolding te benutten zodat studenten stapsgewijs hun zelfregulatievaardigheden verder kunnen ontwikkelen. Het portfolio en de rubric kunnen hierbij als methoden van formatief toetsen worden ingezet. Portfolio-uitwerkingen verschaffen docenten en studenten informatie over waar studenten staan in de ontwikkeling van hun zelfregulatievaardigheden. Aan de hand van deze informatie kan adequate feedback over de beheersing van zelfregulatievaardigheden gegenereerd worden. Deze feedback kan vergezeld gaan van aanpakken over het gebruik van de rubric. Het tijdig feedback geven op portfolio-uitwerkingen stimuleert studenten om te reflecteren (Wade & Yarbrough, 1996). Wanneer deze feedback zich richt op de kwaliteit van de uitwerkingen van doelen, stappenplan en reflecties hebben studenten informatie in handen om direct hun portfolio-uitwerkingen bij te stellen en zo stapsgewijs hun zelfregulatievaardigheden te verbeteren.

De tweede aanbeveling is het geven van extra instructie over de rubric specifiek gericht op het bevorderen van transparantie. Kennelijk hebben mbo-niveau 4 studenten extra ondersteuning nodig bij het zich eigen maken van wat er in een rubric staat. Deze extra instructie kan gegeven worden naast andere instructies over rubricgebruik en self-assessment. Een voorbeeld van dergelijke extra instructie gericht op het bevorderen van transparantie is co-creating rubrics. Hierbij ontwikkelen docenten gezamenlijk met studenten de criteria in de rubric (Fraile, Panadero, & Pardo, 2017). Co-creating rubrics heeft als voordeel dat studenten de inhoud van de rubric beter begrijpen. Van het gezamenlijk ontwerpen gaat waarschijnlijk een positief effect uit op zelfregulerend leren mits de rubric wordt ingezet over een langere periode (Fraile et al., 2017). En instructies waarvan positieve effecten uitgaan op zelfregulerend leren zijn gewenst in de onderwijspraktijk van het mbo. Ook voor mbo-studenten is zelfregulerend leren namelijk een belangrijke 21e eeuwse vaardigheid om te kunnen omgaan met snel opeenvolgende maatschappelijke en technologische veranderingen.

## Referenties

- Andrade, H. G. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education*, 4(4).
- Baay, P. E., (2016). *Aanvraagformulier Beroepsonderwijs 2017 Move21*. 's-Hertogenbosch, Nederland: Consortium.
- Baay, P., Coppens, K., Scholten, E., Jenniskens, T., Leest, B., van Diggelen, M., . . . Joosten-ten Brinke, D. (2020). *Toekomstgerichte vaardigheden in beeld. Verantwoording NRO-project Move21*. ECBO. Verkregen op 30 maart 2021 van <https://ecbo.nl/wp-content/uploads/sites/3/405-17-628-Onderzoeksverantwoording-Move21-Toekomstgerichte-vaardigheden-in-beeld-1.pdf>
- Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. doi: 10.1007/s11092-008-9068-5
- Boeije, B. & Bleijenbergh, I. (2019). *Analyseren in kwalitatief onderzoek: Denken en doen*. 3e druk. Amsterdam, Nederland: Boom uitgevers.
- Boud, D. (1986) *Implementing Student Self Assessment* (Sydney, HERDSA).
- Boud, D., Lawson, R., & Thompson, D. G., (2013). Does student engagement in self-assessment calibrate their judgement over time? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38:8, 941-956, doi:10.1080/02602938.2013.769198
- Brookhart, S. M., & Chen, F. (2015). The quality and effectiveness of descriptive rubrics. *Educational Review*, 67, 343-368. doi:10.1080/00131911.2014.929565
- Creswell, J. W. (2014). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (4th ed.)*. Harlow: Pearson.
- De Bono Expertisecentrum. (z.j.). *ICE model*. Verkregen op 6 februari van [https://burgerschapmbo.nl/app/uploads/de\\_bono\\_expertisecentrum\\_ice\\_model\\_br.pdf](https://burgerschapmbo.nl/app/uploads/de_bono_expertisecentrum_ice_model_br.pdf)
- Driessen, E. W., van Tartwijk, J., Overeem, K., & Vermunt, J. D. (2005). Conditions of successful reflective use of portfolios in undergraduate medical education. *Medical Education*, 39, 1230-1235. doi: 10.1111/j.1365.2929.2005.02337.x
- ECBO. (2017). *(Theoretische) onderbouwing thermometer en dieptemeting Move21: een groeidocument* conceptversie 08-12-2017, 's-Hertogenbosch, Nederland.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.)*. London: Sage Publications.
- Fraile, J., Panadero, E., & Pardo, R. (2017). Co-creating rubrics: The effects on self-regulated learning, self-efficacy and performance of establishing assessment criteria with students. *Studies in Educational Evaluation*, 53, 69-76. <https://doi.org/10.1016/j.studeduc.2017.03.003>.

- Gómez Puente, S. M., van Eijck, M., & Jochems, W. (2013). A sampled literature review of design-based learning approaches: A search for key characteristics. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 717-732, doi: 10.1007/s10798-012-9212-x.
- Groot, A., Houtkoop, W., Steehouder, P. & Buisman, M. (2015). *Taalniveaus op het mbo: De leesvaardigheid van Nederlandse mbo'ers in (inter)nationaal perspectief*. Verkregen op 14 mei 2019 van <https://ecbo.nl/25102016/wp-content/uploads/2016/12/ecbo-15-223-Taalniveaus-op-het-mbo-PIAAC.pdf>
- Gulikers, J., Brinkman, D., & Runhaar, P. (2019). Using a rubric to grasp intercultural competence development in vocational education. *Journal of Vocational Education & Training*. Doi:10.1080/13636820.1688854
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81–112. doi:10.3102/003465430298487
- Jonsson, A. (2014). Rubrics as a way of providing transparency in assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39, 840-852. doi:10.1080/02602938.2013.875117
- Joosten-ten Brinke, D., & Sluijsmans, D. (2014). *Formatief toetsen*. In H. van Berkel, A. Bax & D. Joosten-ten Brinke (Red.), *Toetsen in het hoger onderwijs* (p.81-90). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Jossberger, H., Brand-Gruwel, S., van de Wiel, M. W. J., & Boshuizen, H. P. A. (2020). Exploring Students' Self-Regulated Learning in Vocational Education and Training. *Vocations and Learning*, 13(1), 131-158. <https://doi.org/10.1007/s12186-019-09232-1>
- Kicken, W. (2008). *Optimaal ondersteunen van zelfsturend leren* [Video file]. Verkregen op 8 april 2019 van <https://player.ou.nl/wowzaportlets/#!production/z2r9vnB>
- Kicken, W., Brand-Gruwel, S., van Merriënboer, J. G., & Slot, W. (2009). The effects of portfolio-based Advice on the development of self-directed learning skills in secondary vocational education. *Educational Technology Research and Development*, 57, (4), 439-460. doi:10.1007/s11423-009-9111-3
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Beverley Hills: Sage Publications.
- Open Universiteit. (z.j.). *Voorbeeld brief informed consent cETO*. Verkregen op 15 januari 2019 van [https://www.ou.nl/documents/40554/361215/6\\_Information\\_letter\\_for\\_subjects.pdf/667d3ad3-0dfc-6697-8ce4-83c330840730](https://www.ou.nl/documents/40554/361215/6_Information_letter_for_subjects.pdf/667d3ad3-0dfc-6697-8ce4-83c330840730)
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS*. Maidenhead, 6th edition: Open University Press/McGraw-Hill.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Front. Psychol.* 8:422. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00422

- Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The Use of Scoring Rubrics for Formative Assessment Purposes Revisited: A Review. *Educational Research Review*, 9, 129-144.  
doi:10.1016/j.edurev.2013.01.002
- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98.  
doi:10.1016/j.edurev.2017.08.004
- Pintrich, P. R. (2000). *The role of goal orientation in self-regulated learning*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). San Diego, CA: Academic Press.
- Ritzen, M., & Köster, J. (2001). *Combining Different Aims in a Portfolio System: a Web-based Portfolio and the Various Ways in which it can serve the Student*. Verkregen op 25 september 2019 van <https://www.miekedewaal.nl/professioneel/documentenpf/ritzen-kosters-engels.pdf>
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144. doi:10.1007/bf00117714.
- Schildkamp, K., Heitink, M. C., van der Kleij F., Hoogland, I., Dijkstra, A. M., Kippers, W. B., & Veldkamp, B. P. (2014). *Voorwaarden voor effectieve formatieve toetsing. Een praktische review*. Universiteit Twente.
- SBB. (z.j.). *Generieke kwalificatie-eisen*. Verkregen op 19 januari 2021 van <https://www.sbb.nl/onderwijs/kwalificeren-en-examineren/themas-rond-kwalificeren-en-examineren/generieke-kwalificatie>
- Shank, P. (2017). *Practice and Feedback for Deeper Learning: 26 evidence-based and easy-to-apply tactics that promote deeper learning and application* (1st ed.). USA: Learning sPeaks Publications.
- Sluismans, D., & Joosten-ten Brinke, D. (z.j.). *Wanneer heeft iemand iets geleerd?* Verkregen op 27 september 2019 van [http://www.lerarenopleider.nl/velon/wp-content/uploads/2014/07/3\\_5theoriebeoordelensluijsmanstenbrinkedef24\\_011.pdf](http://www.lerarenopleider.nl/velon/wp-content/uploads/2014/07/3_5theoriebeoordelensluijsmanstenbrinkedef24_011.pdf)
- Sluismans, D. M. A., Joosten-ten Brinke, D., & van der Vleuten, C. P. M. (2013). Toetsen met leerwaarde. Een reviewstudie naar effectieve kenmerken van formatief toetsen. *NWO-PROO 411-11-697*. Den Haag: NWO.
- Stemler, S. (2004). A comparison of consensus, consistency, and measurement approaches to estimating interrater reliability. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9(4).  
<https://doi.org/10.7275/96jp-xz07>
- Tabachnick, B., & Fidell, L., (2013). *Using multivariate statistics*. (6th ed.). Boston: Pearson Education.
- Torrance, H. (2007). Assessment as learning? How the use of explicit learning objectives, assessment criteria and feedback in post-secondary education and training can come to



- dominate learning. 1. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 14(3), 281-294. doi: 10.1080/09695940701591867
- Van den Bos, P., Burghout, C., & Joosten-ten Brinke, D. (2014). *Toetsen met rubrics*. In H. van Berkel, A. Bax & D. Joosten-ten Brinke (Red.), *Toetsen in het hoger onderwijs* (p.193-204). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Van Diggelen, M. R. (2013). *Effects of a self-assessment procedure on VET teachers' competencies in coaching students' reflection skills*, Eindhoven, Nederland: Technische Universiteit Eindhoven. doi: 10.6100/IR752378
- Van Diggelen, M., Dirkx, K., & Joosten-ten Brinke, D. (2020). *Formatief beoordelen in het mbo. Informatie en inspiratie voor het (her)ontwerpen en evalueren van formatieve beoordelingspraktijken voor 21<sup>ste</sup> -eeuwse vaardigheden*. Verkregen op 31 maart 2021 van <https://ecbo.nl/wp-content/uploads/sites/3/405-17-628-Handreiking-Formatief-beoordelen-in-het-mbo.pdf>
- Van Engen, N., & Christoffels, I. (2017). *Wat zijn kenmerken van de mbo-populatie en presteren deze studenten beter wanneer de onderwijsaanpak wordt afgestemd op die kenmerken?* Verkregen op 17 maart 2019 van <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2017/12/255-antwoord-kenmerken-mbo-leerlingen.pdf>
- Van Geloven, N., (2019). *T-toets*. Verkregen op 17 mei 2020 van <https://wikistatistiek.amc.nl/index.php/T-toets>
- Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). 21<sup>st</sup> century skills. Discussienota. Enschede: Universiteit Twente. Verkregen op 25 september 2019 van [https://www.21stcenturyskills.nl/download/21\\_st\\_century\\_skills\\_\\_UT\\_discussie\\_paperNL.pdf](https://www.21stcenturyskills.nl/download/21_st_century_skills__UT_discussie_paperNL.pdf)
- Wade, R. C., & Yarbrough, D. B. (1996). Portfolios: A tool for reflective thinking in teacher education. *Teaching & Teacher Education*, 12(1), 63-71.
- Winne, P. H. (2018). Theorizing and researching levels of processing in self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 88, 9-20. doi: 10.1111/bjep.12173
- Wollenschläger, M., Hattie, J., Machts, N., Möller, J., & Harms, U. (2016). What makes rubrics effective in teacher-feedback? Transparency of learning goals is not enough. *Contemporary Educational Psychology*, 44-45, 1-11. doi: 10.1016/j.cedpsych.2015.11.003
- World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for The Fourth Industrial Revolution*. Verkregen op 12 mei 2019 van <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>
- Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining self-regulation: A social cognitive perspective*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 13–40). San Diego, CA: Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*, 64–72.

## Bijlagen

### Bijlage 1: rubric van Move21 voor studenten

RUBRICS, Technische Ateliers, Koning Willem-1 college, Gemaakt in NRO project Move21.		Auteurs: Van Diggelen, Dirkx en Joosten-Ten Brinke (2018)		Bronnen: 1) rubric gemaakt in kader van NRO project Kompas 21 ( <a href="https://www.kompas21.nl">https://www.kompas21.nl</a> ), en 2) Rhodes, T. (2009). <i>Assessing outcomes and improving achievement: tips and tools for using the rubrics</i> . Washington, DC: Association of American Colleges and Universities.	
		Niveau 1: Je moet nog veel te weten komen en ook met hulp is het nog te moeilijk is.	Niveau 2: Je weet dingen, kunt dingen met hulp maar er is ook nog best veel dat te moeilijk is.	Niveau 3: Je weet dingen, kunt zelf de meeste dingen en met hulp lukken ook moeilijker dingen.	Je weet veel en kunt heel veel zelf.
Vakoverstijgend denken en	Wij	Ik sta niet open voor interdisciplinair werken en zie het nut niet in.	Ik sta open voor interdisciplinair werken maar zie het nut er niet van in.	Als vorige + zie het nut ervan maar kan het zonder hulp nog niet goed uitleggen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Product	Ik kan niet goed uitleggen wat er bij het maken van een product met een interdisciplinaire groep komt kijken. Ook is het na hulp nog te moeilijk vakoverstijgend te werken.	Ik kan zelf goed uitleggen wat er bij het maken van een product met een interdisciplinaire groep komt kijken. Wel vind ik het ook met hulp nog te moeilijk vakoverstijgend te werken.	Als vorige + ik kan na hulp kan laten zien dat ik vakoverstijgend kan werken.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Proces	Ook kan niet goed uitleggen wat er komt kijken bij ontwerpen in een interdisciplinair team en hoe je dan het ontwerpproces goed doorloopt.	Ik kan na hulp goed uitleggen wat komt kijken bij ontwerpen in een interdisciplinair. Wel lukt het met hulp nog niet om het ontwerpproces goed te doorlopen.	Als vorige + ik kan na hulp het ontwerpproces doorlopen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Ontwerpen met verschillende samenwerkingen	Ik kan na hulp de verschillen in kwaliteiten en vaardigheden van de groepsgenoten en de verschillende rollen in de groep noemen (persoonlijkheidsprofiel). Maar na hulp vind ik het nog te moeilijk de verschillen uit te leggen (groepsprofiel), hoe ik ermee omga, waarom ik dat zo doe en hoe ik het beter kan doen.	Ik kan zelf de persoonlijkheidsprofielen en rollen in de groep noemen. Ook kan ik na hulp verschillen uitleggen (groepsprofiel) en beschrijven hoe ik er mee omga. Wel is het na hulp nog te moeilijk voor mij om goed uit te leggen waarom ik zo met verschillen omga en hoe ik het beter kan doen.	Als vorige + Ook kan ik zelf verschillen uitleggen (groepsprofiel) en beschrijven hoe ik er mee omga. Ook kan ik na hulp uitleggen waarom ik zo met verschillen omga en hoe ik dat beter kan doen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Communicatie	Ik weet wat de goede opbouw van een verhaal is. Wel vind ik het na hulp nog te moeilijk goed uit te leggen waarom dit zo is. Ook kan ik niet met hulp een verhaal of boodschap nog niet gestructureerd, logisch, passend en overtuigend brengen.	Als vorige + na hulp kan ik een verhaal gestructureerd brengen. Wel vind ik het na hulp nog te moeilijk om een verhaal of boodschap logisch, passend en overtuigend te brengen.	Als vorige + ik kan zelf een verhaal gestructureerd brengen. Na hulp kan ik een verhaal ook logisch, passend en overtuigend brengen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Bijdragen aan de groep	Afspraak maken en afspraken nakomen	Ik kan benoemen wat er van mij verwacht wordt (afpraak = afspraak) maar kan na hulp nog niet uitleggen waarom dat zo is. Ook kan ik mijn kwaliteiten en valkuilen benoemen bij het maken van afspraken en kan ik uitleggen waarom het belangrijk is om er rekening mee te houden. Wel is het na hulp nog te moeilijk om er rekening mee te houden.	Ik weet wat er van mij verwacht wordt en kan zonder hulp uitleggen waarom dat zo is. Ook kan ik mijn kwaliteiten en valkuilen benoemen bij het maken van afspraken en kan ik uitleggen waarom het belangrijk is om er rekening mee te houden. Wel is het na hulp nog te moeilijk om er rekening mee te houden.	Als vorige + ook lukt het na hulp om bij het afspraken maken rekening te houden met mijn kwaliteiten en valkuilen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Samenwerken	Ik weet welke taken en stappen nodig zijn om het doel te bereiken maar vind het na hulp nog te moeilijk om uit te leggen wat het belang van die taken is, wat ze te maken hebben met de taken van anderen uit de groep en wat mijn taken bijdragen aan ons gezamenlijke doel.	Als vorige + kan na hulp uitleggen wat het belang van mijn taken is maar kan na hulp nog niet uitleggen wat ze te maken hebben met de taken van anderen uit de groep en wat mijn taken bijdragen aan ons gezamenlijke doel.	Als vorige + kan na hulp uitleggen wat mijn taken te maken hebben met de taken van anderen uit de groep en hoe ze bijdragen aan ons gezamenlijke doel.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Verantwoordelijkheid	Ik zie het nut niet en voel me niet verantwoordelijk voor goed uitvoeren van mijn taken, sturen van mijn eigen leerproces en goed verloop van het groepsproces. Uit mezelf werk ik hier ook niet aan.	Ik zie het nut en voel me verantwoordelijk voor goed uitvoeren van mijn taken, sturen van mijn eigen leerproces en goed verloop van het groepsproces. Maar ook na hulp vind ik het nog te moeilijk om hier uit mezelf aan te werken.	Als vorige + na hulp lukt het om er uit mezelf aan te werken en na hulp lukt het om mijn verantwoordelijkheid te pakken.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Feedback vragen	Ik durf ik nog geen vragen te stellen en vind het nog moeilijk om te laten zien wat ik doe, om te luisteren naar feedback en om feedback te geven.	Na hulp durf ik vragen te stellen; laat ik zien wat ik doe; luister ik naar feedback en doe ik iets met feedback. Wel vind het nog te moeilijk om nuttige feedback te geven aan anderen.	Als vorige maar nu kan ik het zelf. Na hulp kan ik anderen nuttige feedback geven.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Zelfsturing		Ik benoem het belang van doelen stellen, plannen en gestructureerd werken en sturen van mijn leerproces. Maar het is voor mij nog te moeilijk uit te leggen waarom het belangrijk is en hoe het moet en om het te doen.	Als vorige + na hulp lukt het me uit te leggen waarom het belang is en hoe het moet. Het is nog te moeilijk om te doen.	Als vorige + ik kan zelf uitleggen waarom het belangrijk is en kan het na hulp ook zelf doen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
	Creativiteit	Ook na hulp bij het waaiten, laat ik nog niet zien dat ik mijn oordeel uitspel, voor kwaliteit ga, meelift op ideeën van anderen, wilde ongewone ideeën zoek en af en toe een creatieve pauze neem.	Na hulp bij het waaiten, laat ik zien dat ik mijn oordeel uitspel, voor kwaliteit ga, meelift op ideeën van anderen, wilde ongewone ideeën zoek. Ook na hulp lukt het niet om mijn oordeel uit te stellen en af en toe een creatieve pauze te nemen.	Bij het waaiten, laat ik zien dat ik zonder hulp voor kwaliteit ga, meelift op ideeën van anderen en wilde ongewone ideeën zoek. Met hulp lukt het om mijn oordeel uit te stellen en af en toe een creatieve pauze te nemen.	Bij het waaiten als vorige maar nu kan ik alles zelf.
		Ook na hulp bij het trechteren laat ik nog niet zien dat ik constructief oordeel, op mijn doelstelling let, het nieuwe en onverwachte zoek en een creatieve pauze neem.	Na hulp laat ik bij het trechteren zien dat ik constructief oordeel en op mijn doelstelling let. Het lukt ook na hulp nog niet het nieuwe en onverwachte te zoeken en een creatieve pauze te nemen.	Bij het trechteren laat ik zien dat ik uit mezelf constructief oordeel en op mijn doelstelling let. Na hulp lukt het om het nieuwe en onverwachte te zoeken en een creatieve pauze te nemen.	Bij het trechteren als vorige maar nu kan ik alles zelf.

## Bijlage 2: rubric als instrument voor analyse portfolio-uitwerkingen

Studentnummer:		eerste twee letters voornaam coach:				geanalyseerd door:	
Product portfolio	Criteria	Categorie niveau 1	Categorie niveau 2	Categorie niveau 3	Categorie niveau 4	Categorie niveau 5	
POP (bijlage 1) en/ of reflectie op POP	Doelen stellen <sup>1</sup>	Formuleert geen doelen. (D1)	Formuleert doelen zonder rubric te gebruiken. (D2)	Formuleert doelen aan de hand van rubric. (D3)	Formuleert meetbare en in tijd haalbare doelen zonder rubric te gebruiken. (D4)	Formuleert meetbare en in tijd haalbare doelen aan de hand van rubric. (D5)	
Reflectie op rubrics en/ of tussentijdse reflecties fasen ICE-Model en/ of nawoord/ reflectie einde project	Zelfevaluatie (= beoordelen van eigen prestaties om deze vervolgens te vergelijken met eerder gestelde doelen)	Beoordeling van eigen prestaties ontbreekt. (Z1)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig maar niet te herleiden tot gebruik rubric en er vindt geen vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z2)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, te herleiden tot gebruik rubric maar er vindt geen vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z3)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, niet te herleiden tot gebruik rubric maar er vindt wel een vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z4)	Beoordeling van eigen prestaties is aanwezig, te herleiden tot gebruik rubric en er vindt een vergelijking plaats met eerder gestelde doelen. (Z5)	
Reflectie op rubrics en/ of tussentijdse reflecties fasen ICE-Model en/ of nawoord/ reflectie einde project	Attribueren (= het geven van verklaringen voor het wel of niet behalen van doelen)	Verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen ontbreken of de verklaringen maken onvoldoende inzichtelijk waarom doelen wel of niet bereikt zijn. (A1)	Verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maken duidelijk inzichtelijk waarom de doelen wel of niet bereikt zijn maar de rubric is niet gebruikt bij het geven van verklaringen. (A2)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maar oorzaken worden vooral buiten zichzelf geplaatst. (A3)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen maar oorzaken richten zich hoofdzakelijk op de eigen invloedsfeer. (A4)	De rubric is gebruikt bij het geven van verklaringen voor het wel of niet bereiken van doelen en er is een evenwichtige beschrijving van oorzaken die zich richten op de omgeving en op de eigen invloedsfeer. (A5)	

<sup>1</sup> Het gaat er bij dit criterium niet om of de student een doel goed kan formuleren, maar of hij/ zij een ontwikkelpunt benoemt wanneer er een doel gevraagd wordt. Of de formulering van dit ontwikkelpunt ook daadwerkelijk is omschreven als een doelstelling wordt beoordeeld bij het criterium 'voorkennis en basisvaardigheden zelfregulerend leren' in deze rubric.

POP (bijlage 1) en/of Reflectie op POP en/of Reflectie op rubrics en/of tussentijdse reflecties fasen ICE-Model en/of nawoord/ reflectie einde project	Gebruik rubric voor zelfstandig doorlopen leerproces	De rubric is niet gebruikt bij doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren. (M1)	De rubric is gebruikt bij en/ of doelen stellen, en/ of plannen en/ of zelfevaluatie en/ of attribueren, maar niet bij al deze fasen. (M2)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als attribueren maar deze fasen bouwen weinig op elkaar voort. (M3)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie en attribueren, bovendien bouwen deze fasen op elkaar voort. (M4)	De rubric is gebruikt bij zowel doelen stellen, plannen, zelfevaluatie als attribueren, deze fasen bouwen op elkaar voort en tussentijds wordt de rubric gebruikt om eerder doorlopen fasen bij te stellen. (M5)
POP (bijlage 1) en/of reflectie op POP en/of reflectie op rubrics en/of tussentijdse reflecties fasen ICE-Model en/of nawoord/ reflectie einde project	Voorkennis en basisvaardig- heden zelf- regulerend leren	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties zijn niet compleet. Er ontbreken onderdelen. (B1)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk niet of weinig van elkaar. (B2)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn echter zeer summier en/ of beschrijven vooral gebeurtenissen in de tijd, waardoor het niet mogelijk is vast te stellen of toepassingen adequaat zijn. (B3)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn voldoende uitvoerig beschreven maar toepassingen zijn niet (altijd) adequaat. (B4)	Portfolio-uitwerkingen van doelen, stappenplan in het pop en reflecties onderscheiden zich inhoudelijk van elkaar, zijn voldoende uitvoerig beschreven en toepassingen zijn adequaat. (B5)